

Junior Larousse

TEMEL BİLGİ ANSİKLOPEDİSİ

Milliyet

Junior Larousse

TEMEL BİLGİ ANSİKLOPEDİSİ

CİLT 1

Milliyet

FRANSIZCA ASLINI HAZIRLAYANLAR
Eric Buffetaut, Emmanuel Gheerbrant, Daniel Pejaud, Jean-Claud Rage, Brigitte Senut, Herbert Thomas, Jean-Pierre Verdet.
İLLÜSTRASYONLAR
Frédéric Bony, Christian Broutin, Chris Foss, Ute Fuhr, Donald Grant, Christian Heinrich, Gilbert Houbre, Pierre de Hugo, Marie Mallard, René Mettler, Daniel Moignot, Sylvaine Pérols, Jame's Prunier, Raoul Sautay, Etienne Souppart, Valérie Stetten, Pierre Marie Valat.

SUNUŞ

"Junior Larousse Temel Bilgi Ansiklopedisi" sıradan bir kitap değil. Adeta bir bilgi hazinesi. Dünyanın oluşumundan ilk insana, Babil'in asma bahçelerinden Mısır piramitlerine, Akropol'den uygarlıklar beşiği Anadolu'ya, Ortaçağ'ın karanlıklarından Rönesans'a, insanlığı kasıp kavuran savaşlardan Fransız İhtilali'ne, Birinci Dünya Savaşı'ndan Sovyetler Birliği'nin parçalanmasına kadar dünya tarihi gözlerimizin önüne serilmekte.

Ayrıca Orta Asya'dan Selçuklular'a, Osmanlılar'dan genç Türkiye Cumhuriyeti'ne kadar Türk tarihi de, geniş biçimde yer almakta.

"Junior Larousse Temel Bilgi Ansiklopedisi"nde her bölüm, belli bir dönemi ele alıyor. Her bölümde ise olaylar ve gelişmeler, ayrı başlıklar altında inceleniyor. Tarihi olaylar ve gelişmeler, illüstrasyonlar, tablolar ve fotoğraflarla zenginleştirilmiş ve bu resimlerle ilgili geniş bilgiler verilmiştir.

Kısaca "Junior Larousse Temel Bilgi Ansiklopedisi" Türk ve dünya tarihini resimlerle, özet biçimde sizlere sunmaktadır. "Junior Larousse Temel Bilgi Ansiklopedisi"nin kitaplığınızdaki önemli bir eksiği gidereceğini umuyoruz.

MİLLİYET

Gençler için keşifler ansiklopedisi Pierre Marchand yönetiminde yayınlanmıştır.

Fransız ve yabancı ünlü büyük yazarlar arasında yapılan yarışma sonucu olarak gerçekleştirilmiştir. "Gençler için keşifler" ansiklopedisi, okuyucusuna bilgi verirken ayni zamanda da göze hitap hayal gücü olanlara hitap eden bir eserdir. Başlangıçtan günümüze -Big-Bang'den yüz yılımıza,- "Gençler için keşifler", meraklı bir kesime (10-15 yaşındaki gençlere) milyarlarca yıldan beri bizim tarihimizi şekillendiren binlerce yıllık uygarlıkları birlikte keşfetmeyi, tanıtmayı teklif etmektedir.

Tarih

Tabii bilimler

Bilim ve teknik

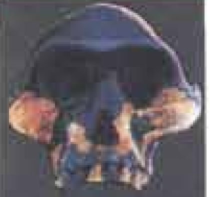
Sanat

Edebiyat

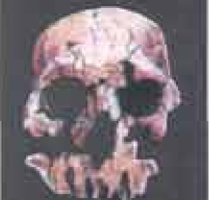
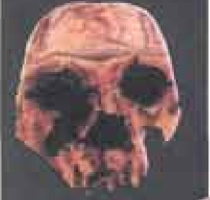
Her konu (tabiat, tarih, bilim ve teknik, edebiyat, sanat... Renkli kadrolarla belirtilmiştir, konular anlatılırken sayfalardaki renklerden hangi daldan söz edildiği kolayca anlaşılır.



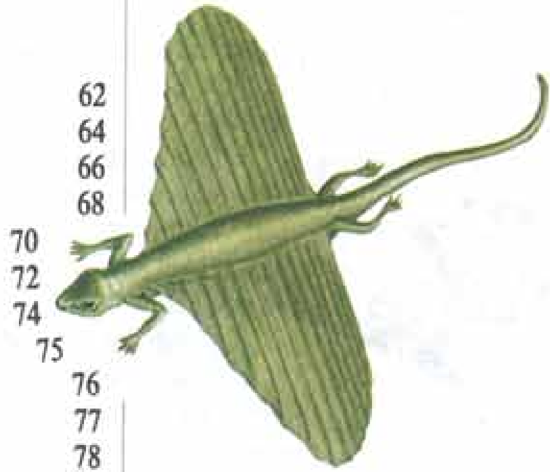
İçindekiler









Gençler İçin Keşifler Ansiklopedisi
Yönetmen: Pierre Marchand

En büyük yazarlar ile Fransız ve yabancı çizerlerin işbirliğinde gerçekleştirilen "Gençler İçin Keşifler Ansiklopedisi", okuru bilgilendiren görsel bir ansiklopedidir.
"Gençler İçin Keşifler Ansiklopedisi", başlangıçtan günümüze -ilk insandan son on yıla kadar- binlerce yıl boyunca tarihimizi yapan uygarlıkları meraklı ve güç beğenir bir kitleye (10-15 yaş arası) keşfettirmeyi tasarlamaktadır.



Ele alınan her konu için (doğa, tarih, bilim ve teknik, edebiyat, sanat...) sayfa kenarına renkli bir bant yapılmıştır.

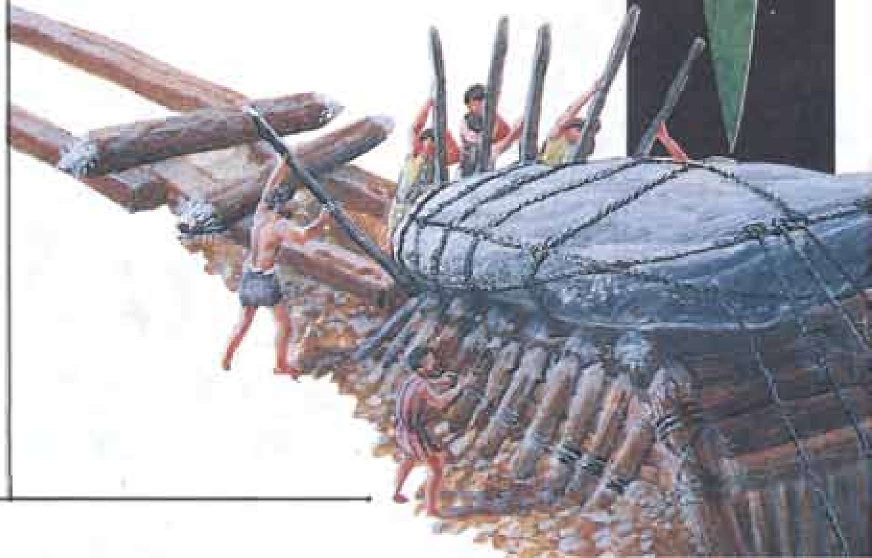
Tarih
Doğa bilimleri
Bilim ve teknik
Sanat
Edebiyat

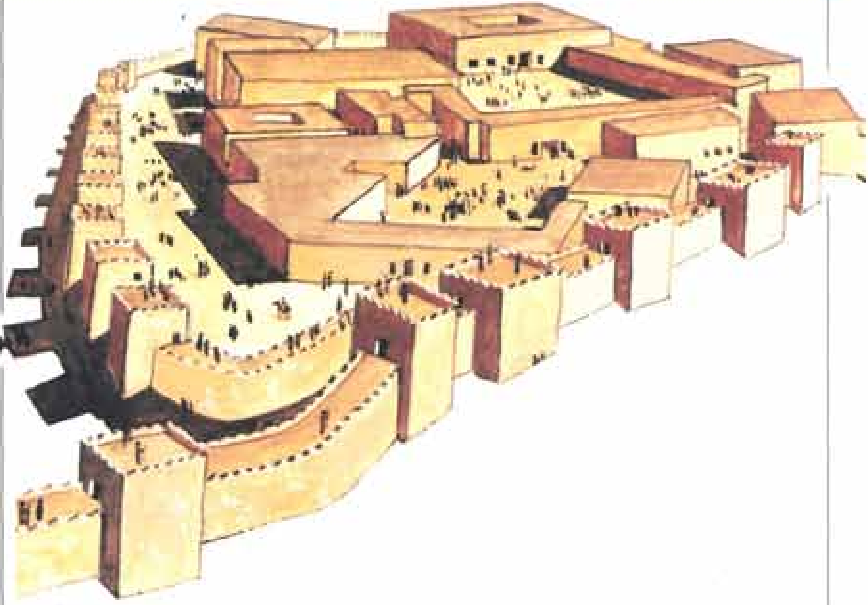


Yasal izin: Ekim 1991
Baskı sayısı: 53.539
ISBN: 2-07-05 4902-x

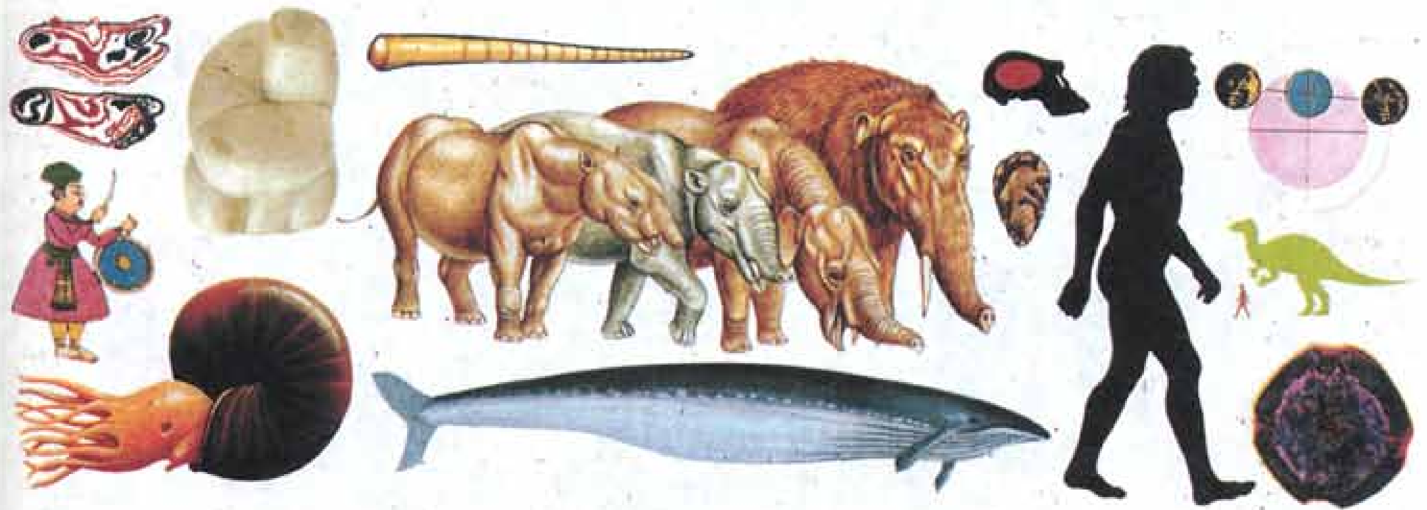
Gallimard-Larousse 1991 Uluslararası Gençlik Yayınları

Foto gravür: Ernio
Baskı: Heraclio Fournier (İspanya)
1991'in 3. çeyrek yılı





Büyük Patlama (Big-Bang)'dan Homo Sapiens'e





Evrenin ilk anlarından Güneş Sistemi'nin doğuşuna kadar olan sürenin bilim ve efsanelerle anlatılışı...



"Mavi Gezegen" diye bilinen dünyamızın "canlı bir varlık" gibi incelenişi... İlk hücrelerin ortaya çıkışı ve çoğalışı karşısında duyulan hayranlık... "Korkunç kertenkelenin" trajiksonu... Memelilerin zaferinin alkışlanışı... Ve, yirmi milyar yıl sonra İNSAN'ın tarih sahnesine çıkışı...





Bundan yirmi milyar yıl önce...Büyük Patlama

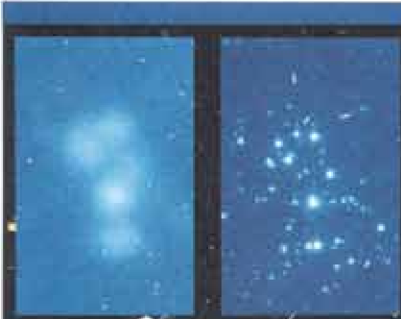
Hubble, 1990 yılının Nisan ayından beri Dünya'nın çevresinde dönen uzay teleskopu. Onun sayesinde astronomlar, Dünya atmosferi tarafından engellenmeden en uzak galaksileri (samanyolu) bile gözlemleyebiliyorlar. Evreni neresine kadar görebilmemize yardımcı olabilecek? Herhalde ne kadar uzağa bakabilirse baksın, bunlara benzer galaksiler görecektir.



O zamanlar hiçbir şey, zaman bile yoktu. Buna rağmen her şey bu yokluktan, hiçlikten, sıfırdan başladı. İnsanlar her zaman, bilgilerinin ve tekniklerinin yetersiz olduğu dönemlerde bile Dünya'nın doğuşunun esrarını çözmeye çalıştılar. Bütün uygarlıklar, bütün dinler bunu kendilerince anlatmaya çalıştılar. Bugün, astronomlar kendi görüşlerini açıklıyorlar. Bunun adı Büyük Patlama (Big-Bang). Bu gözlemlerin onayladığı bir dizi bilimsel varsayım...



Atom basit bir biçimde anlatılmak istendiğinde ufak bir Güneş Sistemi'ne benzetilir. Elektronlar, Güneş'in etrafında dönen gezegenler gibi çekirdeğin etrafında dönerler.



Gecenin derinliklerinde

Gökcisimlerinin, yıldızların bize iletebildikleri tek mesaj ışınlarıdır. Yıldızlar, bizim Güneş'imize benzer, milyarlarca güneş kendi ışınlarını yayar. Yeryüzüne yakın olan gezegenler Güneş'in ışınlarını yansıtırlar. Bizim atmosferimiz tarafından süzülen bu ışınlardan astronomlar, ellerinden geldiğince çok bilgi edinmeye çalışırlar. Çok güçlü teleskopları, çok duyarlı detektörleri, atmosferin dışına çıkan uyduları bu amaçla meydana getirdiler...



O.A.O. UYDULARI (Orbiting Astronomical Observatory) Astronomik gözlem uyduları yirmidört saat boyunca durmaksızın, baktığımızda çıplak gözle göremeyeceğimiz, yıldızların yaydığı, gamma, morötesi, kızılaltı, kızılötesi ışınları gözlemlerler.

UZAY PLANÖRÜ Bir füze tarafından fırlatılan Amerikan uzay mekiği Columbia yeryüzüne bir planör gibi dönebilecek biçimde tasarlandı. Avrupa, Hermès uzay mekiğiyle buna benzer bir proje geliştiriyor.



Uzay teleskopu Hubble, yeryüzünden 593 kilometre yukarıda bir uydu olarak yeryüzündeki teleskoplardan daha iyi görüyor, daha iyi gözlem yapabiliyor.



MİR UZAY-UYDU İSTASYONU 20 Şubat 1986 günü fırlatılan Mir (Rusça "Barış") eski Sovyetler'in uzayda yerleşme projelerinin en görkemlisiydi. İstasyona Rus uzay gemileri (Soyuz, Progress) ile diğer uzay modülleri kenetlenebilir







Uzay yarışında, 14 Ekim 1957'de Sputnik'i uzaya fırlatan Sovyetler tarafından geçilen Amerikalılar da 31 Ocak 1958'de Explorer-1'i uzaya fırlatmışlardı. Yalnızca 14 kilogram ağırlığında olan bu uydu yeryüzünü saran radyasyon kuşaklarını keşfetmiştir.

UZAYIN GÖZLERİ NASA bir C 141 uçağını, tam bir uçan gözlemevi gibi donattı. Başkalarının yanında bu uçak da kızılaltı ışınların gözlemlenmesinde kullanılıyor.

Balonların otomatik donanımlı sepetleri, yaklaşık 30 kilometre yukarıya kadar çıkabiliyorlar.

HALLEY!
Ünlü Halley kuyrukluyıldızı Kasım 1985 ile Nisan 1986 tarihleri arasında tekrar görüldü.

KUYRUKLUYILDIZIN YÖRÜNGESİ ÜZERİNDE
14 Mart 1986 günü araştırma kapsülü Giotto Halley kuyrukluyıldızının 540 kilometre yakınından geçti. Bir kuyrukluyıldız, kendi etrafında dönen devasa buz ve tozdan meydana gelen topa benzer. Güneş'in ısısı her gün kuyrukluyıldızdan 7 milyon ton kadar toz halinde buz kopartır, bu buz parçaları buharlaşır; bu kuyrukluyıldızın, parlak, göz alıcı 'kuyruğunu' oluşturur. Bir kuyrukluyıldızın kuyruğu birkaç yüz milyon kilometre uzunluğunda olabilir.

MAUNA KEA
Fransızlar, Kanadalılar'la ortaklaşa, Hawaii Adası'nda Mauna Kea'ya 3.60 metre çapında, nitelikleri açısından Amerikalılar'la, Rusların en büyük çaplı (5-6 metre) teleskoplarıyla boy ölçüşebilen bir teleskop yerleştirdiler.


Gezegenlerarası Pioneer araştırma uyduları ve kısa bir süre sonra yıldızlar arasında dolaşan uzay araştırma araçları bize Jüpiter ve Satürn hakkında çok değerli bilgiler sağladılar.


1671 yılında Newton tarafından yapılan ilk teleskop.


XVI. yüzyılın sonlarında inşa edilen Tycho Brahe'nin büyük kadranı.


Galilei tarafından kullanılan ilk gözlük.

PATLAYAN BİR YUMURTA
Yüzyılın başlarında papaz Lemaitre evrenin, çok sıcak, çok yoğun ve ilkel bir yumurtanın patlaması sonucu ortaya çıktığını açıklıyor.

Big-Bang'den hemen Büyük Patlama sonra, saniyeden bile kısa bir süre içinde evren soğudu ve genleşti. Çok ufak bilyeleri andıran temel tanecikler; kuarklar maddeyi oluşturacaklar. Fizikçiler onlara garip adlar verip değişik şekillerle tanımlıyorlar.


Kuark Antikuark


Lepton Elektron Nötrino
Antinötrino


Positon Anti lepton.

Big-Bang'den sonra kuarklar düzenli bir şekilde gelişiyorlar. Yandaki sütunlarda aşama aşama bu uzun senaryo anlatılıyor.


Gluon Boson




BosonX BosonH
Leptokuark leptokuark.

İlk anlar



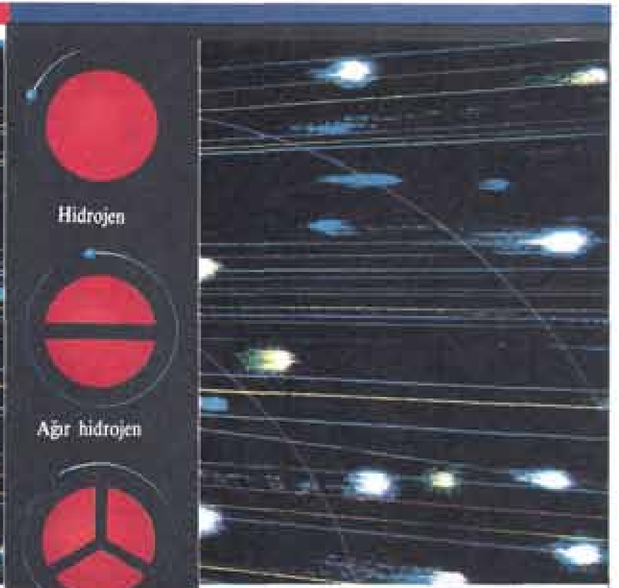
Bizim evrenimiz, Büyük Patlama (Big-Bang) diye adlandırılan bir patlamadan doğdu. Ondan önce hiçbir şey yoktu. Kesin, mutlak bir boşluk. Bizim, insan beyninin hayal edemeyeceği bir kavram. Ve birden enerjinin akıl almaz bir biçimde bir merkezde toplanışı. Bu, yirmi milyar yıl önce gerçekleşmişti. Saniyeden de kısa bir süre içinde enerji, madde haline dönüşmüştü. Bu görülmemiş, olağanüstü bir yoğunluktu, evrenimizin tümü bir yüksük içinde yoğunlaşmıştı. Isı; milyar, milyar, milyarlarca dereceydi. Patlamanın etkisiyle madde dağılmaya, başlangıç noktasından uzaklaşmaya başlamıştı. Bu, evrenin hacminin büyümesinin başlangıcıydı... Bu büyüme henüz tamamlanmış değil. Bazıları bu büyümenin, yayılmanın sonunun gelmeyeceğini düşünüyor. Bazıları da Büyük Patlama (Big-Bang)'dan doğan yayılma - genleşme gücünün giderek zayıflayacağını ve evrenin merkezinden galaksilere yayılan çekim gücünün artacağını, güçleneceğini düşünüyor. Bu durumda, evrenimiz büzülüp ufalacak ve kendi kendini yok edecek. Bu da Big-Bang'in aksi olan Büyük Sıkışma (Big-Crunch) olacak. Neden olmasın? Peki ya sonra? Bir başka Büyük Patlama (Big-Bang)... Bu sonsuz tekrar teorisi kesintisiz yayılma-büyüme teorisiyle çelişiyor.

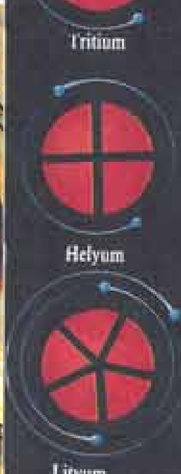
BİR IŞIK DÜNYASI
Büyük Patlama'dan kısa bir süre sonra evren madde ve enerjiden oluşan sıcak bir çorbadır. Genleşme başlıyor. Saniyenin milyarda biri kadar kısa bir süre içinde ısı birkaç milyar derece birden düşüyor.

Isı ve basıncın sürekli değişmesin madde ve enerjinin temel taneciklerinin değişime uğraması neden oluyordu. Evren değişkenleşiyor ve hızla şişmeye, genişlemeye başlıyor.

Sonra yerçekimi yayılmayı, genleşmeyi yavaşlatmaya başlıyor. Büyük Patlama'dan saniyenin milyonda biri kadar kısa bir süre sonra bizim tanıdığımız maddenin ilk temel taşları ortaya çıkıyor.







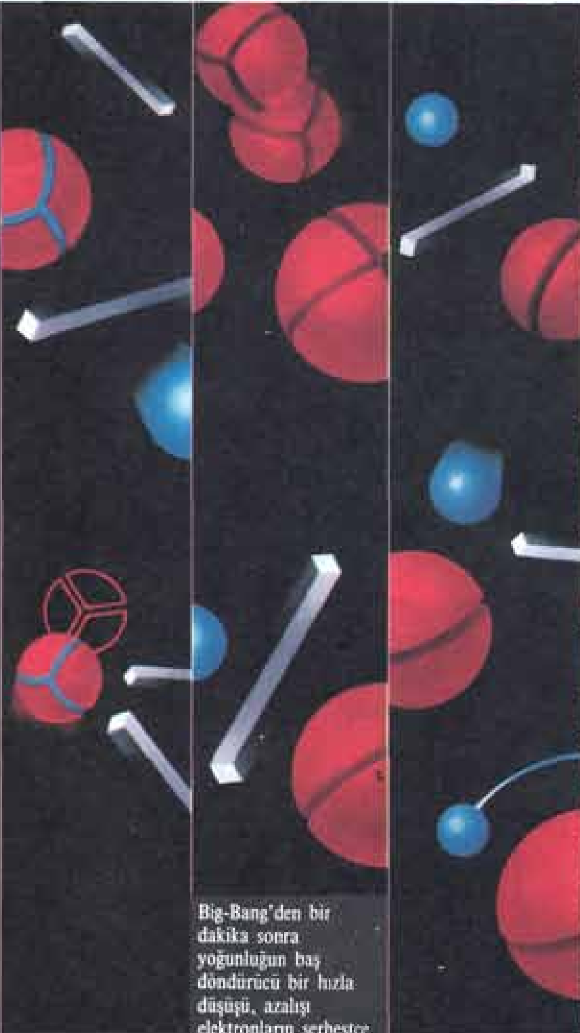
İLK ATOMLAR

Atomların meydana gelebilmesi için çekirdeklerle elektronların birleşmeleri gerekir. Eğer tek protonlu bir çekirdek bir elektronla elektrońla birleşirse, en basit atom, hidrojen atomu elde edilir. Eğer bir proton ile bir nötrondan meydana gelen bir çekirdek bir elektron daha çekerse ağır hidrojen elde edilir. Eğer bir elektron iki nötron ile bir protondan meydana gelen bir çekirdekle birleşirse tritium atomu elde edilir. İki nötron, iki protondan meydana gelen bir çekirdek iki elektronla birleşince helyum elde edilir. Madde çağında oluşan en karmaşık atom, üç elektron, üç proton ve iki nötronun birleşmesiyle ortaya çıkan lityum atomudur.

Big-Bang'den 500.000 yıl sonra evrenin hidrojen ve helyumları dev pıhtılar gibi gruplaşırlar.

Aradan bir 500.000 yıl daha geçer, yıldızlar bu pıhtıların ortasında kitleler halinde gruplaşarak yoğunlaşırlar.

3 milyar yıl sonra, bu yıldız kütleleri, protogalaksileri oluşturmak üzere ergirler, bunlar yerçekiminin etkisiyle bizim bildiğimiz galaksiler olacaklardır.



Kısa bir süre sonra iki proton ile iki nötron birleşirler: İlk atom çekirdeği meydana gelmiştir. Bu bir helyum çekirdeğidir. Isı artık "sadece" 3 milyon derece kadardır.

Big-Bang'den bir dakika sonra yoğunluğun baş döndürücü bir hızla düşüşü, azalışı elektronların serbestçe atom çekirdeklerinin etrafında dönmelerine izin vermişti. İlk hidrojen atomları, sonra da helyum atomları oluşmuştu. Bu atomlar evrende en çok rastlanılan atomlar olmaya devam edeceklerdi.

Bu ilk beş dakikadan sonra evren daha yavaş yayılmaya ve soğumaya başlamıştı: Bu madde çağıydı. Bir milyon yıl içinde ısı 3000 dereceye düşmüştü. Bu koşullar yıldızların doğuşuna imkân tanıyordu.

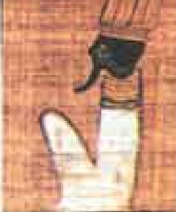


İncil'i yazanlara göre, dünyanın oluşumu fizikçilerin düşündüklerinden, fizikçilerin varsayımlarından çok daha basit: Dünya altı gün içinde yaratılmış.





GÖKYÜZÜ BİR KADINDIR
Eski Mısır gök tanrıçası Nut, çoğunlukla (yukarıdaki resimde de görüldüğü gibi) vücudu yeryüzünü bir kubbe gibi saran, yeryüzüne ancak el ve ayak parmaklarının ucuyla dokunan, oğlu Şu'nun (aşağıdaki resimde görülen) kendisine destek olduğu bir kadın olarak tasvir edilir.



GÜNEŞ, BİR ERKEK
Her sabah akrep adamlar doğu kapısını açar açmaz Sümerliler'in Güneş tanrısı Şamaş, dağa tırmanıp gökyüzüne doğru yükselir. Akşam tekrar dağa iner ama bu kez batı kapısından dağın içine girer.

Masallar ve efsaneler

Babil'de Dünya bir cinayet sonucu doğmuştur: Öfkeden deliye dönen Marduk, bir gün Tiamat'ın vücudunu bir midyeyi açar gibi ikiye böler. Parçalardan biri gökyüzünü, diğeri yeryüzünü meydana getirir. Eski Mısır'da Dünya bir baba sevgisi sonucu olarak doğmuştur. Hava tanrısı Şu annesi Nut'u yavaş yavaş çok nazikçe kaldırarak topraktan ayırır ve böylece dünyayı yaratır. Hıristiyanlar'a göre Dünya büyük, muazzam bir boşluktu, karanlık ilkel okyanusu örtüyordu. Tanrı'nın bir sözü yeterli olmuştu: "Işık olsun, ve ışık oldu." O zaman Tanrı ışığın iyi bir şey olduğunu farketti.

Sibirya Eskimoları Tchoutetchis'lerde gökyüzü ve daha aşağı seviyelerdeki dünyalar.



Ejderha takımyıldızı Küçükayı ile Büyükayı'nın arasında yer alıyor.

GÖKKUŞAĞI, BİR YILANDIR

Avustralya'daki bazı kabilelere göre "Büyük Yılan", gökkuşağı, Dünya'nın yeniden varoluşunu, insan soyunun verimli oluşunu sağlayan efendidir. Deniz kabuklarının sedeflenmesi, gece, denizin yakamozları, su damlalarında oynaşan güneş ışınları, bunların hepsi bu yılanın sembolleriydi.





Kudüs Parlamentosu için yapılan bu duvar halısında Rus ressam Chagall (yukarıdaki resimde) yaradılışı kıpır kıpır, kalabalık, canlı bir biçimde resmetmiş.

XIX. yüzyılda tarihçiler, Babilliler'in yeryüzü konusunda olduğu kadar gökyüzü konusunda da bilgili olduklarını düşünüyorlardı. Aşağıda okyanusa doğru uzanan kara, yukarıda güneşin aydınlattığı gökyüzü okyanusla birleşen gökyüzü sularını bastırıyordu.

Arabasına binmiş olan Apollon gökyüzünde yükselen güneşin sembolü sayılıyordu. Bu Rönesans'tan XVIII. yüzyıla kadar resimlerde en çok işlenen konulardan biriydi (yukarıda G.B. Tiepolo'nun freskinde olduğu gibi).





Masallarda, gökyüzü çoğunlukla, muazzam bir kubbedir, yıldızlar da bazı kiliselerin tavanına çizildiği gibi bu kubbeye çizilmiştir. Eski çağlarda bazıları yıldızlı bu kubbenin bir çeşit sıvıdan oluştuğunu, havanın basıncının bu suyun akmasını engellediğini; gemilerin orada sakin bir denizde gider gibi ilerlediğini ve yalnızca kuşların yukarıdaki bu okyanusa giden yolu bildiklerini düşünüyordu. İnsanlar, uygarlıklarına göre, gökyüzünü, kullandıkları günlük eşyalardan esinlenerek tanımlıyorlardı: Kubbe, gölgelik, çan, sapı çevresinde dönen şemsiye, çadır veya kaplumbağa.

Oysa, meslekleri insan topluluklarını incelemek olan etnologlar, folklorik inançların çok azında gökyüzü, üzerinde yıldızların parıldadığı bir örtü olarak kabul edildiğini belirtiyorlar.

Buna karşılık, Güneş, Ay, yıldızlar ve meteorlar her çağda yazarlara esin kaynağı olmuş ve pek çok batıl inanç ve âdetin ortaya çıkıp benimsenmesine neden olmuşlardır. Bu yıldızlar insanların hayatında her zaman yer alırlar ama dünyayı küreselliği içinde tanımlayan sanatçı çok azdır. Hindistan'daki Jaina topluluğunun desenli el yazmaları bir istisnadır. Dinleri Jainism, Hinduizm'in M.Ö. VI. yüzyıla kadar uzanan bir koludur. Jaina'nın evren ile ilgili kavramları resimli astronomi kitaplarında yer almıştır. Dünya, loka, üç dünyadan meydana gelir. En üstteki dünya, urdhva-loka, gökyüzü dünyasıdır, yedi kat gökten oluşur: Ortası şişik bir davula benzer. Ortada bulunan yeryüzü dünyası, madhya-loka, hep karşıdan gözüktüğü gibi resmedilir, daire şeklindedir, bir diske benzer. En altta olan dünya, adholoka, cehennem dünyası; yedi kat olan bu cehennem üst üste konulmuş yedi şemsiyeyi andırır.



DÜNYANIN YARADILIŞI
Hindular'a göre Dünya Vişnu'nun göbeğinden yükselen bir lotusun içinde doğmuştur.



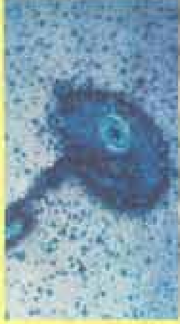
KOZMİK ADAM
Bu kozmik adam Jaina'nın göbeğinde, dünyayı temsil eden bir daire vardır. Onun üzerinde tanrıların yaşadığı yedi kat gökyüzü, altında ise yedi kat cehennem bulunmaktadır.

DÜNYA'NIN EKSENİ
Jaina dünyasının ortasından Meru Dağı yükselir, gökyüzü bu dağın etrafında döner.





Bu galaksiler bir bilgisayar tarafından renklendirildiler: Daha az parlak olan kısımlar mavi, en parlak olan kısımlar ise kırmızı.



YILDIZLARIN HAYATI VE ÖLÜMÜ

Evren, galaksiler halinde toplanan milyarlarca yıldızdan meydana gelir. Yıldızlar sıcak hidrojen toplarıdır. Parlamak ve yaşamak için bu hidrojeni helyuma dönüştürürler. Kendi ağırlıklarından ötürü sıkışmış, büzüşmüş büyük gaz ve toz bulutlarının içinden gruplar halinde doğarlar. Bu sıkışmalar bulutu parçalara ayırır. Bu şekilde oluşan her topun çapı ufalır, yoğunluğu artar, yıldız çekirdekleri ortaya çıkar. Merkezde ısı 10 milyon dereceye kadar yükselir ve termonükleer tepkiler başlar: Bir yıldız doğdu. Yıldız ne kadar ufak ise hayatı da o kadar uzun olur... Güneş 10 milyar yıl yaşayacak: Onun iki katı daha büyük bir yıldız, hemen hemen bir milyar yıl kadar yaşar. Hidrojenin büyük bir kısmı helyuma dönüştüğünde yıldız yavaş yavaş ölmeye başlar.



Süper yıldız kümesi, galaksiler açısından zengin elli kadar yıldız kümesinden oluşur. Bazı astronomlara göre süper yıldız kümeleri evrenin "tuğlalarıdır".



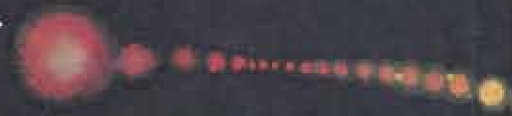
Yıldızlar gibi galaksiler de gruplar halinde toplanmayı severler ve süper yıldız kümeleri, yıldız kümelerinden ve galaksilerden meydana gelir.



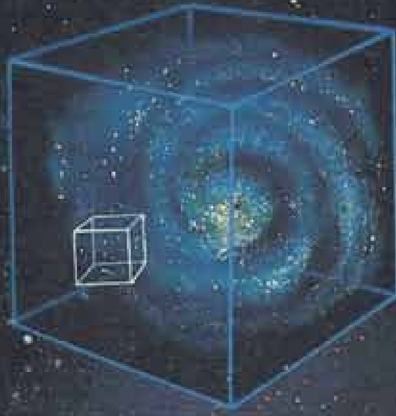
Uzayda bizim galaksimiz tek başına değildir, yerel grup adı verilen yirmi kadar galaksiden meydana gelen bir kümeye dahildir.

Uzay ve zaman

Uzayda ne kadar uzağa bakılırsa bakılsın, yayılan maddelerden oluşan bulutlar ve galaksilere rastlanılır. Bu sistemler olağanüstü büyüklüktedir ama onları birbirlerinden ayıran mesafe çok daha büyüktür... Evren bir boşluktur... Yıldızların ışınları bu boşluğu aşıp bize ulaşabilmek için, çok aşırı hızlarına rağmen milyarlarca yıl yol almak zorundadır.



Bir yıldızın hayatı ve ölümü



Bizim galaksimiz bir spiral şeklindedir. Biz eğer galaksimizden uzaklaşabilseydik onu, bu büyük diskin içinde olduğu gibi görürdük.

Bizim galaksimiz birkaç milyar yıldızdan oluşuyor. Bazılarının, bizim yıldızımız: Güneş'te olduğu gibi, kendi çevrelerinde bulunan gezegenleri de vardır.

Demek ki uzayda ne kadar uzağı görüyorsak zamanda da o kadar eskilere uzanıyoruz. Yani, şu ana kadar ışığı görünmeyen, bundan 170.000 yıl önce infilak etmiş bir yıldızın ışınları, yeryüzüne ancak 1987 yılında ulaşabilmiştir.

İÇ İÇE GEÇEN BİR EVREN

Rus bebekleri gibi iç içe geçen küpler bizi evrendeki köşemize kadar götürür. Güneş gibi hidrojeninin büyük bir kısmını yakmış bir yıldız patlar ve büyük, muazzam bir kızıl leke olur. Sonra birden ufalır, küçük beyaz cüceye dönüşür, ufak soğuk bir yıldız olur. Sirius gibi Güneş'ten iki kat büyük bir yıldız için son patlama çok daha yıkıcı olacaktır. Geriye kendi etrafında dönen çok yoğun, çok ufak bir pulsar, minicik bir yıldız kalacak. Betelgeuse gibi daha da büyük olan bir yıldız için bundan geriye kalan kalıntı, artık o kadar küçük, o kadar yoğun olacak ki, hiçbir şey kurtulamayacak; ışık bile... Siyah delik adı da buradan gelmektedir.

Galaksilerde yıldızların dışında gaz ve toz bulutları vardır. Yıldızın ısısının atomları kızdırıp kızdıramamasına bağlı olarak karanlıktırlar ya da ışıldarlar.

Bir yıldız ormanı

Her gece, gökyüzü binlerce yıldızla bezenir. Bazıları için bu, sayısız açıklıklardan sızan gökyüzü ateşidir. Eskimolar için bu, gecenin siyah otlarının içinde parıldayan ufak göllerdir. Aslında yıldızlar akkor halinde olan hidrojen toplarıdır.

月やあらぬ春や昔の春ならぬ
わが身一つはもとの身にして

Boğa ve Balina takım yıldızları bir takım yıldızı tarafından asılmış.
Yeryüzünden gözüken takım yıldızlar, sayısız yıldız kümelerinin çok küçük bir bölümüdür. Yıldızların bir kısmı başkalarına nazaran sabit gibi gözükse de buna karşılık bu yıldızların oluşturdukları takım yıldızlar hareket ederler. Gökyüzü haritaları, güne, saate ve bulunulan, yer gözlem yapılan yere göre değişir.

Kuzey Yarımküre'deki takım yıldızlar

"Ay artık eskisi gibi değil, ilkbahar artık eski ilkbaharlar gibi değil, yalnız ben değişmedim". Bir Japon şiirinden.

GÜNEY HAÇI
Güney Yarımküre'nin en parlak takım yıldızı, Avustralya bayrağını süslemektedir.

Kuzey Yarımküre'de Dünya kendi ekseni etrafında dönerken, eksenin Güneş'i deldiği yer Kutupyıldızı'yla belirtilir, Güney Yarımküre'de bu bölgede gözle görülebilen bir yıldız yoktur.

Geceden geceye onları daha iyi bulabilmek, yolunu kolayca bulabilmek amacıyla, insanlar çok eski çağlardan itibaren çok parlak yıldız haritaları çizmeye başladılar, bu haritalara geometrik şekiller eklediler. Böylece, büyük uygarlıklarda olduğu gibi en ufak kabilelerde bile takım yıldızlar doğmuş oldu. Her biri kendi fantezisine göre bu takım yıldızları adlandırdı, şekillendirdi, canlandırdı ya da takım yıldızlarla ilgili abartılı hikâyeler anlatıldı.

Yukarıda solda, Güney Yarımküre, 1667 yılında bilindiği gibi, Navire, Caméléon ve Phénix takım yıldızlarıyla. Sağda Kuzey Yarımküre, Büyük Ayı, Ejderha, Pegassus takım yıldızlarıyla.

Güney Yarımküre'de, yıldızlara bakarak okyanuslarda yönlerini bulan denizciler sayesinde XV. yüzyıldan itibaren takım yıldızlara isimler verilmeye başlandı.

Gezegenler

Gezegenler yıldızlar gibi kendi ışınlarıyla parıldamazlar: Güneş'in ışınlarını yansıtarak parıldarlar. Fizik açısından iki gruba ayrılırlar. Merkür, Venüs ve Mars, Güneş'e yakındırlar, Dünya'ya benzerler, boyutları mütevazı yoğunlukları buna oranla çoktur. Kendi etraflarında dönüşleri oldukça yavaş, uydularının sayısı azdır. Daha uzakta olan Satürn, Uranüs ve Neptün, Jüpiter'e benzerler. Boyutları daha geniş, yoğunlukları daha az ve havaküresi daha zengin, daha geniştir. Kendi çevrelerinde hızla dönerler ve çok sayıda uyduları vardır. En uzakta olan gezegen Plüton bu sınıflandırmanın dışında kalmaktadır: Plüton, Neptün'ün etkisinden, çekiminden kaçabilmiş bir uydu da olabilir. Mars ve Jüpiter arasında çok sayıda göktaşı dolaşır, kuşkusuz, bunlar patlamış bir gezegenin kalıntılarıdır... ya da hiçbir zaman oluşmayı başaramamış bir gezegenin...

GÜNEŞ SİSTEMİ'NİN BAŞLANGICI

Astronomlar Güneş Sisteminin Güneş'le aynı anda oluştuğunu düşünüyorlar. Başlangıçta o, kendi etrafında dönen bir gaz ve toz bulutuydu. Bir yıldızın infilakı gibi bir dış etken onun büzülmesini başlatmıştı. Onun etkisiyle kendi etrafında dönüş hızı arttı ve nebülözü yassılaştı. Merkezdeki büzülme, ufalma daha çabuk gerçekleşmişti, bir çekirdek oluşmuştu. Bu, Güneş'i oluşturdu. Bu çekirdek kendini çevreleyen bulutsu kümenin içinde parıldamaya başladığında büzülmesi, ufalması devam ediyordu; muhtemelen o andan itibaren toz zerreleri, kenetlenilecek çekirdek görevini görüyordu.

Jüpiter

Plüton

Merkür

Venüs

Dünya

Neptün

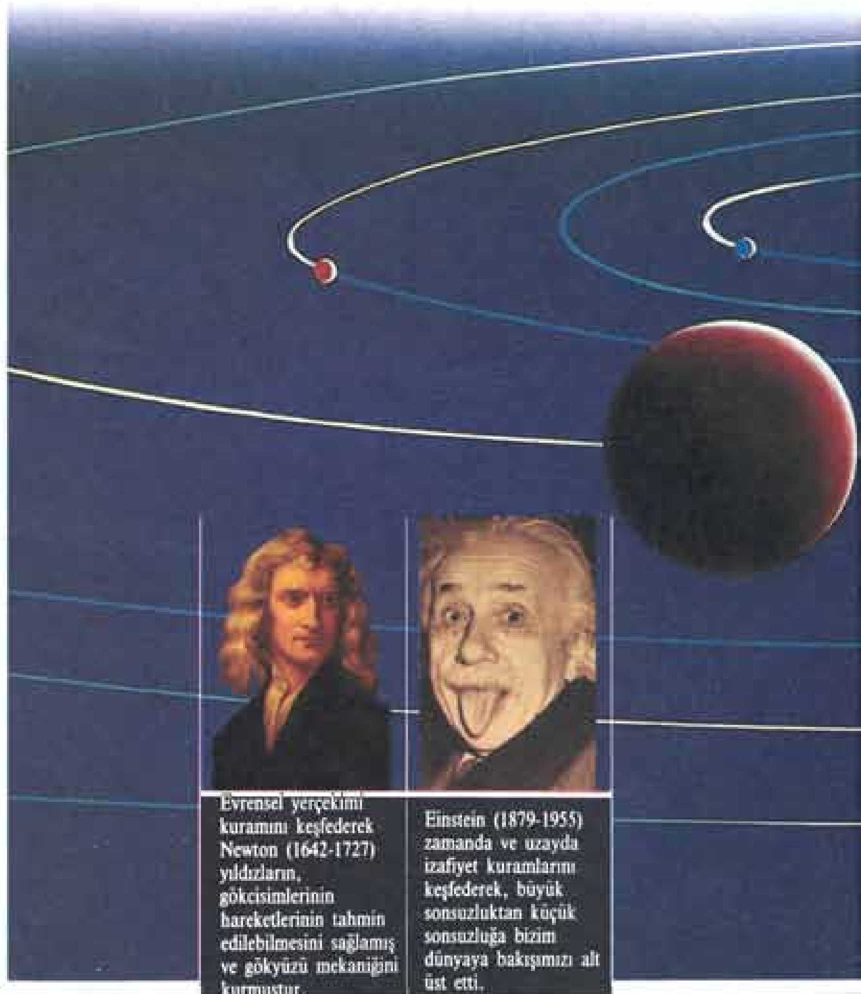
Mars

Güneş

Satürn

Uranüs

Gezegenlerin büyüklükleri ve görünüşleri birbirlerinden farklıdır. Bu şekilde, onların birbirlerine oranları, boyları ve şekilleri görülüyor.



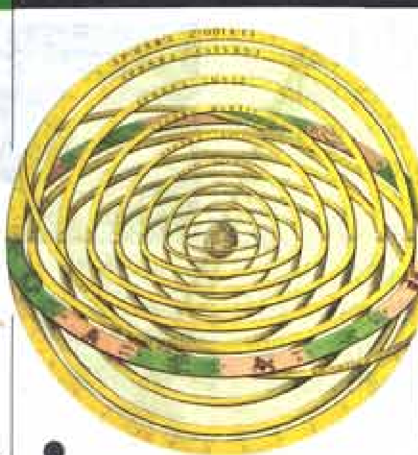
Evrensel yerçekimi kuramını keşfederek Newton (1642-1727) yıldızların, gökcisimlerinin hareketlerinin tahmin edilebilmesini sağlamış ve gökyüzü mekaniğini kurmuştur.

Einstein (1879-1955) zamanda ve uzayda izafiyet kuramlarını keşfederek, büyük sonsuzluktan küçük sonsuzluğa bizim dünyaya bakışımızı alt üst etti.

GÜNEŞ, BIR KRALDIR
Güneş gittikçe daha aktif hale gelir ve çekirdeklerini bombalamaya başlar. Böylece onların yeniden birleşme, toplanma özelliklerini artırır. Çekirdekler önce bir taş, sonra da kaya haline gelip gittikçe büyüyerek, birleşerek gezegenleri oluşturur. Bazıları bu birleşmeye, yeniden yapılaşmaya katılmayıp kaçmışlar ve Güneş Sistemi'nin



içinde gök taşı halinde kalmışlardır.
Ptolamus (II. yüzyıl) Batlamyus adlı eserinde çağının astronomi ile ilgili bilgilerinin tümünü toplamıştır.



İKİ BİN YILLIK YANLIŞ
Eskiden insanlar Dünya'nın pek de büyük olmayan bir küre şeklinde olduğunu sanıyorlardı. Sağduyularının rehberliğinde de, Dünya'nın evrenin merkezinde sabit durduğunu, Ay'ın, Güneş'in, gezegenlerin, yıldızların Dünya'nın çevresinde döndüğünü sanıyorlardı, (yandaki şekilde görüldüğü gibi).

İlk bakışta gezegenler yıldızlardan ayırt edilemezler. Bununla birlikte, sabit yıldızların, ezeli yörüngelerinde hiç durmaksızın dönüp durmaları çok erken çağlarda ilk gökbilimcilerin (astronomların) ilgisini çekmişti. Bu gezegenler yıldızlarla kıyaslandığında, kayarlar, koşarlar, fren yaparlar, dururlar, ters yönde ileri ve geri ilerlerler. Güneş'in Kızları onun etrafında dönerler. Dünya'yla birlikte dönüp dolaştıkları için hareketleri bu kadar belirgindir.

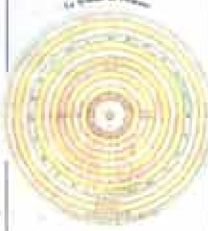


Galilée'den önce (1564-1642) hiç kimse gökyüzünü bir dürbünle incelememişti. O, gökyüzünü dürbünle inceleyerek Ay'daki dağları, Jüpiter'in uydularını ve Venüs'ün evrelerini keşfetti.

KEPLER KANUNLARI
Kepler'den beri (1571-1630) gezegenlerin Güneş etrafında dönerken elips şeklini çizdiklerini ve Güneş'in merkezlerden biri olduğu biliniyor. Gezegenlerin hareket kanunlarını da



Kepler'e borçluyuz. Şekilde, gezegenler Güneş'e olan uzaklıklarına göre sıralanmışlar: Güneş, Merkür, Dünya, Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs, Neptün ve Plüton.
Copernic için (1473-1543) Dünya



Ptolamus'un jeosantrik sistemi



Copernic'in heliosentrik sistemi

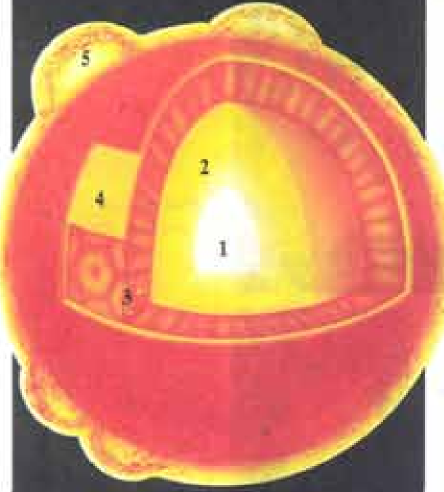
dönüyor... Güneş'in sabit olduğundan, hareket etmediğini, Dünya'nın onun etrafında bir yılda dolaştığını, kendi çevresinde dolaşmasını da bir günde tamamladığını ilk açıklayan oydu.



Edwin Hubble (1889-1953) bu Amerikalı astronom, 20'li yıllarda evrenin yaşı, oluşumu ve yayılışı konusunda çalışmaları başlatan ilk bilim adamıydı.

Basit bir yıldız

Güneş, galakside bulunan milyarlarca yıldız arasında vasat bir yıldızdır... Ama o bizim yıldızımızdır ve yaklaşık 150 milyon kilometrelik bir alan içinde tek sistemin temel yıldızıdır. Sistemimize en yakın yıldızın ışını bize beş yılda ulaşır, buna karşılık Güneş'in ışınları Dünya'ya sekiz dakikada ulaşmaktadır. Bütün enerji, bütün yaşam, bu ışınlardan doğmaktadır. Ama Güneş, yaşamının yarısını tamamlamıştır: Beş milyar yıl sonra Dünya'yı kucaklayan dev bir kızıllık olacaktır.



Orion takım yıldızının yıldızı Betelgeuse Güneş'ten 700 kez daha büyüktür.



Genelde bütün insanlar gibi bütün yıldızlar da birbirlerine benzerler. ama ayrıntıları, boyları, kimyasal bileşimleri, ısıları birbirlerinden farklıdır.

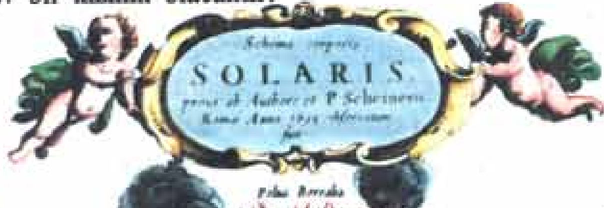
Güneş'in merkezinde: Çekirdek (1) hidrojen helyuma dönüşür. Çekirdeğin yanında radyasyonlu bölge (2): Bu bölgede çekirdeğin oluşturduğu enerji radyasyonla yayılır. Konvektif bölgede (3) maddelerin hareketiyle oluşan enerji: Sıcak madde çekirdekten uzaklaşırken "soğuk" madde çekirdeğe yaklaşır. Güneş'in yüzeyinde, (4) taneciklerin durmaksızın devam eden hareketi birkaç dakika sürer: Püskürmeler (5) birkaç megaton dinamitin infilakına eşdeğer mekanik enerj boşaltımıdır.





Güneş'in incelenmesi yıldızların fiziki yapısının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Güneş tutulmaları sırasında, Güneş'in çevresinde, Güneş tacını oluşturan, çok zengin gazlardan oluşan bir sorguç oluştuğu farkedilmiştir.



Bu renkli XVII. yüzyıl gravürü, teleskopla Güneş'in ilk gözlemlenişinden sonra yapılmıştır. Lekelerin ve püskürmelerin varlığı modern astrofizik tarafından da doğrulanmıştır.

GÜNEŞ: AKTİF BİR YILDIZ
XVII. yüzyıldan beri gözlemlenen Güneş lekeleri uzunca bir zaman Güneş'in etkinliği olarak kabul edildi. Bir leke yüzeye doğru yaklaştıkça, yüzeydeki parlak tepeciklerin sarsıldığı farkedilir. Yüzeye ulaştığında, Güneş'i oluşturan maddede püskürmeler olur. Yüzeyden kopan parçalar Kromosfer'in de yukarılarına çıkar, tacı geçer ve büyük yaylar çizerek tekrar düşerler.

GÜNEŞ KRAL XVII. yüzyıl Fransası'nda kralın güneş imajı ile güneşin kraliyet imajına sıkça rastlanır. Güneş Kral XIV. Louis Güneş Tanrısı Apollon kılığına girmekten hoşlanırdı.



Kral Güneş ve Güneş Kral

Güneş, hemen hemen her yerde saygı görmüş, çoğunlukla tanrılaştırılmıştır, ama Güneş'e tapınma sanıldığı kadar yaygın değildir. Öyle ki, Güneş'e tapanlar, Peru'da İnkalar ile Meksika'da Aztekler'dir, Amerika'daki topluluklar arasında yalnızca geçmişte güçlü imparatorluklar kurabilmiş bu iki halk Güneş'e tapmaktadır. Aynı şekilde, Mısır, Avrupa ve Asya'daki büyük uygarlıklarda, güneşe tapınmanın büyük faydaları görülür; kral ya da imparator sosyal sınıflara, güneşin kozmik düzenin sıralamasını andıran bir şekilde hükmeder. Aztek imparatoru dünya gidişini yönetirdi, Güneş'in şerefine düzenlenen törenlerde pek çok insan kurban edilirdi.

Eski Mısırlılar bize güneşe tapınmanın en mükemmel örneklerini sunuyorlar. Çok eski çağlarda, günümüzden 3.000 yıl önce Güneş Tanrısı Ra, başka tanrıları kendi içine alıp yok etmeye başlamıştı. Firavun Menes, bir gözü Güneş, bir gözü Ay olan şahin tanrı Horus'a tapardı, o sıralarda Birinci Hanedan henüz kuruluyordu. Güneş eski Mısır tanrılarının arasında en önemlisi haline geldi, pek çok adı vardı. Güneş gökteki yuvarlak haliyle Aton diye anılırdı, ama doğmakta olan güneş söz konusuysa, adı Kepri olur ve kötü günler için gübrenin içinden yuvarlak bir yiyecek topu yapıp önünde iterek götüren pislik böceği Skarabeus gibi tasvir edilen tanrı Kepri güneşi önünde yuvarlayarak götürürdü.



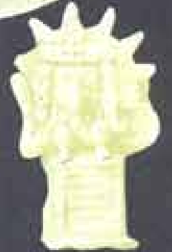
Mısırlılar'ın Güneş Tanrısı Ra sonsuzluk sandalıyla gökyüzünden geçiyor.

Hindular Konarak'ta Güneş kursu şeklinde bir tapınak inşa ettiler.



Her tekerlek (resimdekinin çapı 3 metredir) zamanın sonsuz devinimini sembolize ediyor.





Belki de bu Güneş taşı eski Meksika'daki Aztekler'in kullandığı bir çeşit takvimdi.



Ay, Dünya'nın uydusu; her zaman



onun gibi, bir yüzü



Güneş tarafından aydınlatılıyor.



Ay, Güneş ve Dünya arasında oynanan saklambaç oyunu sırasında,



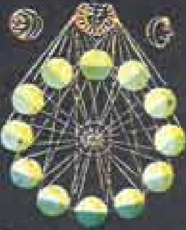
Ay her şekle girer;



en ince hilalden dolunaya



bu şekil değiştirme tekrarlanır.



Bu saklambaç oyunu sırasında,



Ay'ın doğrudan doğruya Dünya'nın gölgesinde kaldığı da



olur.

Ve gözükmez:



Ay tutulması olur. Eskiden insanlar bir

ejderhanın Ay'ı yuttuğunu düşünürlerdi.



Yeryüzünde yaşayan bazı insanlar, Ay'ın kendileriyle Güneş'in arasına girdiğini düşünürler. Güneş tutulması olur. Bir yerde ne kadar Güneş tutulması görünüyorsa, o kadar da Ay tutulmasının görülmesi çok sık rastlanan bir olay değildir.

Jules Verne 1865 yılında Dünya'dan Ay'a adlı kitabında, 900 ayak uzunluğunda bir top tarafından fırlatılan bir füzenin dört gün sonra Ay'a ulaşması gerektiğini yazar, ne yazık ki, önceden tahmin edilemeyen bir göktaşına rastlayan füzenin yönü değişir,





...uydumuza gidecek olan füze aya düşmeden, çarpmadan sıyırırcasına dibinden geçecek, geri dönüp Pasifik'e düşecek. Hiç olmazsa füzenin içindekiler Ay'ı yakından görecekler.





Bütün yıldızlar, özellikle Ay, her zaman insanların ilgisini çekmiştir. Ay'ın evreleri doğup büyüyen ve ölenlerin sembolü olmuştur. Büyük lekeler dolu, değişken yüzü ve yakınlığı, olağanüstü seyahat hayalleri kurulmasına sebep olmuştur. Bu, insanın Ay'a ayak bastığı 1969 Temmuz'unun bir gecesine kadar sürmüştür.

Sinemanın ilk yıllarında 1918 yılında Méliès, doğaüstü sinema hileleriyle "Ay'a Seyahat" adlı filmi gerçekleştirdi.



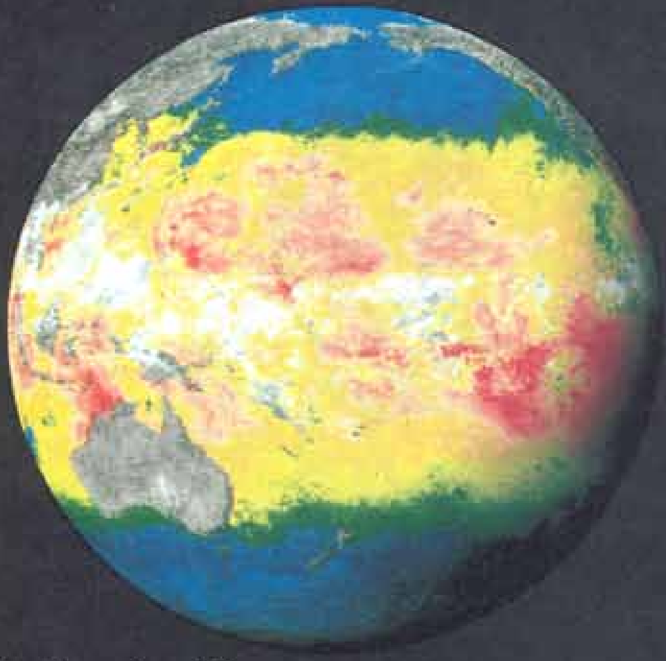


Jules Verne'in füzesi hiçbir zaman Ay'a ulaşamamıştı. Buna karşılık, Apollo

uydumuza Ay'la ilgili araştırmalar yapacak bir modül bıraktı.









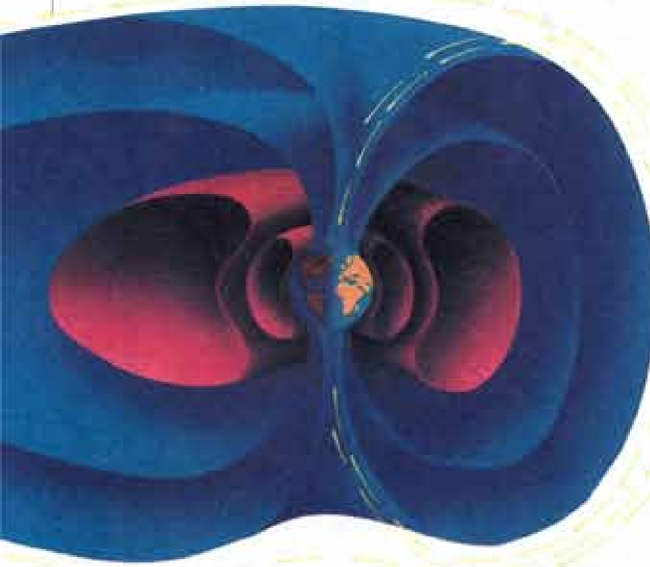
Mavi dünya... ...bir portakal gibi

J.L. Chrétien ve P. Baudry gibi, insan yerküreyi hayran hayran seyredebilir. Saint-Exupéry'nin hikâyesine canlılık katan semboller yüksek uzay araştırmaları teknolojisine yol açtılar. Ama herkes için bilinmeyenin şiirsel yanı ve dünya güzellikleri hâlâ geçerlidir.

Bundan beş milyar yıl önce, galaksimizin gaz ve toz bulutu kendi içinde küçülmeye başlamıştı, ısısı birkaç milyon dereceye çıkmıştı. Böylece bir yıldız doğmuştu (bizim Güneşimiz) ve maddenin geri kalanı bir disk haline dönüştü, en ağır maddeler bir araya gelip toplandılar. Merkür, Venüs, Dünya ve Mars gezegenleri bu şekilde oluştular, gövdeleri yavaş yavaş şekillendi: Merkezde bir çekirdek, bir örtü ve dış yüzeyde bir kabuk.

"Lütfen bana bir koyun resmi çizin!..." Bu bize uzaydan gelen Küçük Prens'in sesi, ve onunla birlikte, dünyanın kuruluşunun temsilcisi Saint Exupéry'nin hatırası... 1943 yılından beri, pilotun hayalinde canlandırdığı, elleri cebinde küçük adam sanki bizim gezegenimizin kaderini gözlüyor.





Dünya atmosferi beş "kata" bölünmüştür. Bu katlar arasında kesin sınırlar yoktur: Dünya'ya yaklaşırken hiç hissetmeden,

Ekosfer'den, Mezosfer'e sonra Stratosfer'e,

Troposfer'e ve Biosfer'e geçildi

ATMOSFER NEDEN MEYDANA GELİR?
Kimyasal bileşimi yüksekliğe göre değişir. Eksosfer'de yalnızca hidrojen atomlarına rastlanır. Mezosfer ise, Dünya'dan 500 km yukarıda helyumdan, 150 km yukarıda oksijen atomlarından oluşur. Daha aşağılarda Stratosfer, de hava, benzer elemanların bileşimidir, %99'u azot ve oksijen moleküllerinden oluşur. Karbonik gaz, hidrojen, ozon ve az rastlanan gazlar (argon, neon, kripton) geri kalan %1'dir. Kuru hava Yer'e-Dünya'ya değdiğinde suyu alır: Bu özellik, kıtaların üzerindeki yaşamın devamını sağlayan temel özelliktir.

İnce bir gaz tabakası

Dünya atmosferi gazdan oluşur, hassas ve karmaşık bir dengeye sahiptir. Eğer atmosfer olmasaydı, nefes alınacak hava olmaz; bulutlar olmaz, bulut olmayınca yağmur yağmaz, su dönüşümü olmazdı. Atmosfer olmasa hayat olmazdı!

Atmosfer aynı zamanda bizi evrenden gelebilecek saldırılardan koruyacak kalkandır, bizi Güneş'in cehennem sıcağından, öldürücü ışınlardan korur. Mesela, morötesi ışınlar atmosferin tabakaları tarafından emilirlerken, Güneş'in gözle görülen ışınları rahatça dünyaya ulaşır.

MEZOSFER (Yeryüzünden 50-500 km yukarıda) [illegible]

STRATOSFER (Yeryüzünden 15-50 km yukarıda) Dünya'yı gözlemlemeye son derece elverişli bir yerdir. Meteoroloji balonları atmosferin bu bölgesinde bulunur, bulut kümelerinin yer değiştirişini izler.

EKZOSFER (500 [illegible]

Değişken bir ısı

Atmosferin sabit bir ısısı yoktur. Dünya'ya geri dönen bir uzay gemisi sıcak tabakalardan (1.400°C) sonra buz gibi soğuk bir tabakadan (—90°C) geçer. Yeryüzüne temas ettiğinde, ısı, kutuplarda —60°C ile tropikal bölgelerde +60°C arasında değişir. Bu ısı, iklimin ana unsurlarından biridir. Isı değişiklikleri kısmen canlı yaratıkların evriminin sorumlusudur.

ATMOSFERDE İNİŞ ÇIKIŞLAR
Sıcak ve soğuk hava kütlelerinin dikine hareketi ve batıdan gelen güçlü hava akımı yukarılarda, genel atmosfer dolaşımına sebep olur. Bu dolaşım kozmik etkenlere (Güneş'in radyasyonu), gezegenlere (Dünya'nın yörüngesinde dönüşüne, atmosferin durumuna), coğrafi duruma (anakaraların, okyanusların, buzulların ve ormanların dağılımına) bağlıdır.

HAYATIN KORUYUCUSU, OZON
Atmosfer, enerjisini güneş ışınlarından sağlayan bir kimya laboratuvarıdır. Yeryüzünden 300 ila 70 km yukarıda uzaydan gelen X ışınları ile morötesi ışınlar elektronlarla iyonları oluştururlar, bu bölge iyonosferdir, bu bölgede radyo iletişimi bozulur. Daha aşağılarda oksijenle temas edince morötesi ışınlar bir ozon tabakası oluştururlar. Bu tabaka Güneş ışınlarını süzer ve yeryüzündeki hayatın gelişmesini sağlar. Eğer o yok olursa, insanla birlikte hemen hemen canlı yaratıkların tümü için büyük bir felaket olur.

OPTİK VE METEOROLOJİK OLAYLAR
Isı değişiklikleri sonucu ve havada bulunan su buharının oranının değişikliklerine bağlı olarak, Dünya atmosferinin toprağa en yakın yerlerinde meteoroloji olayları meydana gelir: Bulutların oluşması (kümülüs, nimbüs, stratüs vb.), rüzgârlar (fırtınalar, tropikal siklonlar), yağışlar (yağmur, dolu ve kar), aynı şekilde harika optik olaylar, kutup kızıllığı, (özellikle kuzey kızıllığı) ve gökkuşakları gibi.

KİRLİLİK ALARMI
Atmosfer, dengesi hassas bir koruyucu ekrandır ve onun doğallığını bozabilecek her şey, ilk planda kimyasal kirlilik yaşamın yok oluşuna neden olabilir. Homo sapiens, akıllı yaratık, doğrudan doğruya Dünya gezegeninin geleceğinden sorumlu oldu. Daha şimdiden bilimadamları imdat çığlıkları atıyorlar; spreylerin büyük miktarlarda kullanılması, buzdolaplarının çalışması için gerekli bazı gazlar ozon tabakasını ciddi bir biçimde tehdit ediyor. Bu çığlıklar zamanında duyulabilecek mi?

TROPOSFER
(Yeryüzünden 15 km yukarıda) Bizim gökyüzümüz; bizim soluduğumuz havadan ve havada bulunan bulutlardan oluşur.

BIOSFER
(Yeryüzünden 12 km yukarıya kadar) yaşanan tabakadır: Yeryüzünün üzerinde ve hemen yakınlarında yaşayan her türlü canlının, hayvanların, bitkilerin bulunduğu yerdir.

Suyun devinimi

Denizler ve okyanuslar yeryüzündeki suların %95'idir ve bu sular tuzludur. Kutuplardaki buzullar bu suların %2'sini hareketsiz bir halde tutarlar. Geri kalan az miktardaki karalardaki tatlı su ise; sulu örtüler, göller, akarsular ve çok az miktarda da olsa atmosferdeki buhardır. Ama bu buhar anakaralardaki bütün hayatın kaynağıdır. O, aynı zamanda suyun devrinin motorudur; buhar yoğunlaşır, yağışlar kayaların içine sızar ya da denizler kadar akar ve sonunda her zaman buharlaşır. Yeraltı suları doğal olarak temizlenirler, insanlar için çok değerli bir servet, sermayedir gezegen çapında akıllıca yönetilmesi gerekir. Bu sebepten ötürü hidrojeoloji bizim geleceğimiz için çok önemli, temel bilim dalı haline geldi.

BULUTLAR; ufuk üstü en hafif esintileri bile havada tutabildiği çok ufak su damlacıklarından oluşan kümelerdir. Bu dengede bir değişiklik olduğunda yağmur yağar. Bulutların karakteristik özelliklerini inceleyerek (şekilleri, ısıları, yoğunlukları vs.) meteorolojistler sağanakları, fırtınaları tahmin edebilirler.



SUYUN UZUN GEZİSİ
Dünya'nın büyük bir kısmı sudur.

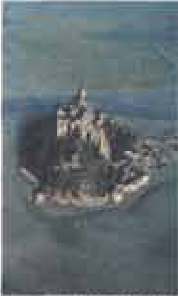


Okyanuslardaki suyun miktarı 1.500 milyon km³'tür.



Atmosferde önce buharlaşır sonra yoğunlaşır.

Yağmur halinde düşerek denizleri kabartır. Ve bu sonsuz dolaşım devam eder.

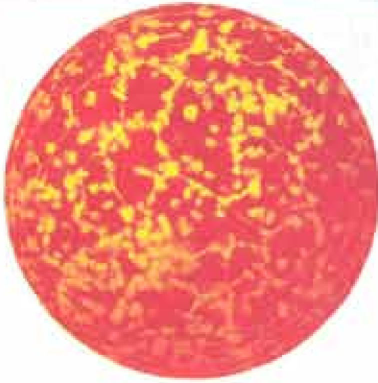


HER ŞEYİN ANASI SU: Su olmasaydı gezegenimiz üzerinde hayat başlıyamazdı. Gerçekten de ilkel okyanusta, morötesi ışınların koruması altında ilk canlı varlıklar dünyaya geldi ve çoğaldı. Su olmazsa hayat devam edemez; bizim bütün hücrelerimizde bol miktarda su vardır. Bu şekilde hayvanlarla bitkiler de suyun devri daimine katılırlar. Su topraktan ve kayalardan geçerken burdaki, yeni kayaları, yeni canlı varlıkları oluşturabilecek madensel tuzlar ile organik maddeleri eritir.

RÜZGÂR KUYULARI, rüzgârın enerjisini kullanarak içme suyunu toprağın dışına pompalar.

FIRTINALAR, atmosferde şiddetli hava değişimi olayıdır, fırtınaları şimşek, gök gürültüsü, boralar, sağanak yağmur veya dolu izler. Fırtına olayının temeli kümülo-nimbüs'tür.

YAĞMUR SUYU, toprak altındaki kayaların arasına sızar; kayalar filtre görevini görür, su, (suyu tutan) geçirgen olmayan tabakaların üzerinde biriktiğinde bütün pisliklerden arınmış olur. Yeraltı suları gerçek içme suyu depolarıdır, bunlara freatik örtü-freatik tabakalar da denir, bu suların özelliklerinin bozulmadan korunması gerekir. Eğer bu yeraltı sularından biri kazaen kirlenirse, bütün bir şehir halkı ya da bir bölgenin tümü susuz kalır ya da zehirlenebilir.



Evrenin kökeni olan "Big-Bang", olağanüstü enerji yoğunluğu, sonucu meydana gelen bir çeşit patlamadır. Bu olay 20 milyar yıl önce gerçekleşmişti. Güneş sistemi de bundan....

Gezegenler oluştuklarında kendilerini kalbura çeviren, üzerlerinde kraterler ve büyük yuvarlak havuzlar oluşmasına neden olan yoğun bir göktaşı-meteor bombardımanıyla karşı karşıya kalmışlardı. Ay, atmosferi olmadığı için bu bombardımanın izlerini korumuştu ama Dünya, o zamandan beri yoğun erozyonlara maruz kaldığından bu olayın izlerini koruyamamıştır.



ALFRED WEGENER (1880-1930) Alman jeofizikçi ve meteorolojist. Grönland'da yaptığı keşif gezileri sırasında özellikle kıtaların oluşumunu, karaların kayma teorisini geliştirdi.

"Arz'ın Merkezine Seyahat"

Ayaklarımızın altında nasıl esrarengiz bir dünya gizli? Jules Vernes'in hayalinde canlandırdığı "Arz'ın Merkezine Seyahat" bize hiçbir zaman gerçekleştirilemeyecek bir şey gibi görünüyor. Oysa, bu erişilmez dünya hakkında, dolaylı incelemeler yoluyla edindiğimiz bilgiler küçümsenemez. Astronomi merkez doğru bir yığın bilgi ortaya çıkartıyor. Sismoloji, depremler ya da yapay patlamalar sonucu meydana gelen titreşimlerin yayılma şeklini inceliyor. Jeokimya, radyoaktif elemanlar (uranyum vs...) sayesinde, gezegenimizin birkaç yüz milyon yıl önceki halinin resimlerini çizebiliyor. Radyoaktif elementler içlerinde gerçek bir saat bulundurur gibiler; radyoaktifliklerinin süresi bilinebildiği için bu maddelerin ve arasında bulundukları katmanların yaşları belirlenebilir. Petroloji, bu maddelerin ısı etkisiyle ve büyük bir baskı altında nasıl bir araya geldiklerini ve yüzeye doğru çıkarken nasıl Litosferdeki kayaları ve madenleri oluşturduklarını anlamamıza yardımcı olur.



JEOFİZİK VE JEOLOJİ

Jeofizik, fizik kurallarını uygulayarak Dünya'yı, onu oluşturan elemanları, sıvıları ve gazları inceler. Jeoloji, Dünya ve yaşamı değişik bilim dallarına dayanarak, özellikle gezegenimizin yüzeyindeki kısımları inceler. Gezegenimizin tarihini belirlemeye çalışır, bugün 3.5 milyar yıl geriye kadar gidebilmiştir. Bu, kayalar, fosiller incelenerek o çağı temsil eden resimler çizilerek gerçekleştirildi. Kaya tabakalarının tarihlendirilmesine 1669'da İsveçli fizikçi Nicolaus Steno tarafından başlandı. Bozulmamış bir alanda, alt tabaka katmanlarının daha eski, yüzeydeki tabakaların daha yeni olduğunu gözlemledi.

DUNYANIN ÖLÜMÜ

"[...] Sonra, gezegen insanın çoğalıp yaşamasına izin verdi; onun hükümranlığı en korkuncuydu. Ve sonunda inanılmaz bir biçimde hayatı yok edici oldu. Ormanlar yok oldu. [...] Galip atomları bir arada tutan esrarengiz güce varıncaya kadar her şeyi ele geçirdi. Bu taşkınlık, kendinden geçiş, Dünya'nın ölümünü ilan ediyordu...



Dünyanın tekrar uçsuz bucaksız olmuş yüzeyinde kalbi çarpan, yaşayan tek insandı! Gece oluyordu. [...] Sonra, gene efsanevi gümüş renkli delikli yıldızın doğduğunu gördü, üzgün ellerini havaya kaldırdı... Son kez hıçkırdı: Ölüm kalbinin içine girmişti, kendini öldürme hakkını reddedip yıkıntıların arasından çıktı, gidip vahada uzandı [...] Sonra, son insan yaşamından bazı parçalar alçakgönüllülükle Yeni Hayat'ına başladı."
(J.H.Rosny Aîné: Dünya'nın Ölümü. Denoël - Paris 1958)



Yalnızca 5 milyar yıl.

DÜNYAMIZIN EVRİMİ



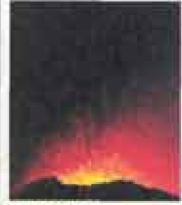
Oluşumundan günümüze (yaklaşık 4.6 milyon yıl).



Birkaç yüz milyon yıl içinde Dünya.

Yerkabuğu

Jeologlar yeryüzüne en yakın kaya tabakalarını, erozyonlar sayesinde ortaya çıkan yeni tabakalar, okyanusların dibinde yapılan araştırmalar, kazı çalışmaları sayesinde inceleyebilirler.



ÖRTÜNÜN YÜZEYİNDE

Isıtılan sütün yüzeyinde oluşan kaymak tabakası gibi, üst tabakada örtünün yüzeyinde soğuyan ve okyanusların diplerinde sertleşen bir tabaka-zar oluşmuştu. Bu okyanus kabuğu, yüzeydeki örtü, tabakadaki magma ile tekrar birleşip onun içinde erimeden önce parçalara ayrılıp, sert levhalar halinde yer değiştirir.
Bir bakıma bizi taşıyan toprak, yeryüzünün örtüsünün kaynar sıvı kütlesinin üzerinde "yüzmektedir".

BAZI RAKAMLAR

Güneş'ten yaklaşık 150.000.000 km uzakta olan Dünya, Güneş'in etrafındaki turunu 365 gün 6 saat 9 dakika, 9.5 saniyede; saniyede 29.79 km saatte, 100.000 km'lik bir hızla tamamlar. Dünya kendi çevresindeki dönüşünü ise 23 saat 56 dakika 4 saniyede tamamlar. Dünya'nın ekvatorda çevresi 12.756 km'dir, ama kürenin şekli biraz basık olduğundan kutuplardan çevresi ölçüldüğünde yalnızca 12.713 km'dir, arada 43 km'lik bir fark vardır. Ağırlığı kimsenin hayal edemeyeceği kadardır, ton olarak belirtilirse 6 sayısının ardına 21 tane sıfır eklemek gerekir; yani 6,… milyarın mi… tondur.

DÜNYA... BİR MEYVA GİBİ

Yerkabuğu'nun kıtaları oluşturan bölümü, litosferin kuarstan; feldspattan; alüminyum, demir, magnezyum ve kalker açısından zengin silikattan meydana gelen sert dış yüzeyidir. Biz onun bileşimini, infilak eden yanardağlar ve okyanusların dibinde uzanan dağların sayesinde öğrendik. 2.900 km derinde bulunan çekirdek; çok yoğundur; nikelle karışık demir ve kükürtten oluşur. Sıvı ve katı hali bir aradadır.

Filozofların dünyası



Büyük keşifler, olağanüstü buluşlar ve yeni düşünceler çağı olan XV. yüzyıldan beri Dünya'nın yuvarlak olduğu ve Güneş'in etrafında döndüğü biliniyor. XVIII. yüzyıldan itibaren ciddi, akılcı çalışmalar başladı. İnsanlar o zamandan itibaren bulunduğu yerin şeklini değiştirmeye ve yönetmeye, kömür ve madenler elde etmek için kazılar yapmaya, enerji elde edebilmek için akarsuların yönlerini değiştirmeye başladılar... Ama bütün bunlar insanın yeryüzünde iktidarı ele geçirdiğini ileri sürebilmek için yeterli midir?

İlk insanlar ayakta durmayı becerebildikleri andan itibaren, üzerinde hareket ettikleri Dünya'nın bir anne gibi kendilerine yiyecekler getirip sunduğunu, barındırdığını, bazen üzüntülerini yatıştırdığını anlamışlardı... Ama o hiçbir zaman sorularına cevap vermiyordu. Daha sonraları, Dünya'yı sularla çevrili, yassı bir ada olarak görmeye başladıklarında, sütunların gökyüzünü havada tuttuğunu, evrenin sınırının düz bir ufuk çizgisi olduğunu düşünüyorlardı, dünya görüşleri ise karanlık gizli güçlere, tanrılara, fantezilere dayanıyordu... Ve onlar için hayatının büyük efendisi ölümdü.



YARADILIŞIN DUVAR HALISINDAKİ ŞEKLİ (Ortadaki şekil). Günümüzde (İspanya'da) Gerone Katedrali'nin içinde muhafaza edilen, XII. yüzyılda dokunmuş bu duvar halısında, Eski Ahit'ten alınan konulara biraz safça yaklaşılmış, aylar, mevsimler, Hıristiyanlığın ortaya çıkışı anlatılmış...

CEHENNEM EFSANESİ Burada gözüken resim, "Berry Dükü'nün Parlak Zamanları" adlı bir XV. yüzyıl elyazması kitabındandır. Değişik çağlara ve dinlere göre çeşitli şekillerle kaplıdır. Çoğunlukla bu korkunç karanlık, gezinen ruhlarla dolu bir çukurdur (Yunan ve Roma).

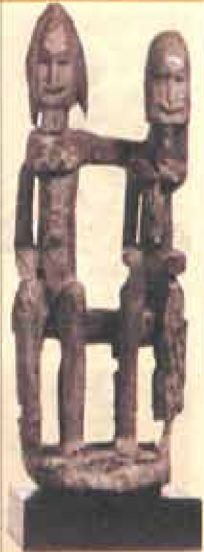
Orada dinsizler, iblisler tarafından yargılanırlar (Pers), sonsuz ıstıraba, acıya çarptırılmış kötüler (Musevilik'te) ve en ağır cezalara çarptırılmış hak dininden olmayanlar bulunur (İslamiyet'te).



Kendi varoluşunun ve evrenin oluşumuyla ilgili efsaneler zihninde yer eden XX. yüzyıl insanı için artık kuşkusuz Dünya ufak bir toz zerresinden başka bir şey değildir, ama yaşamı ve aklı taşıyan bir toz zerresi. Efsane, yaradılış bilimsel olarak aydınlanıncaya, her zaman sorulan sorulara: "Biz insanlar nereden geliyoruz? Ya evren, yaşam nereden, nasıl oluştu?" sorularına kesin tatmin edici yanıtlar alıncaya kadar devam edecek. Efsaneyle birlikte, tanrılar, haberciler, kahramanlar sürüp gider; şekillerinin, görünüşlerinin önemi yoktur. Uygar insanlar için Dünya bilimsel ve felsefi düşüncenin konusu olacaktır. Ama herkes için hâlâ ve her zaman hayal ile gerçeğin birbiriyle kaynaştığı bir kavram olacaktır.

Resim sanatı insana bir perspektif görüşü kazandırmıştı, onu ufuksuz bırakan bir görüş, uzayın keşfiyle bu da elinden alındı. Buna karşılık yatay elektronik görüntüyle sanat hareket kazandı ve daha şimdiden dünyanın çeşitli şekilleri, inanılmaz şekillere varıncaya dek görülmeye başlandı, gelecekte kimbilir neler olacak. Uzaydaki macera Dünya'ya uygarlık sembolü değerini geri veriyor ve Mavi Gezegen, her zamankinden daha çok insanlığın tek ve ortak yuvası olarak kalıyor.

GÖKYÜZÜ İKİZLERİNİN EFSANESİ
Siyah Afrika'da Fonslar ulu bir tanrıya inanırlar, Mawu her zaman arkadaşı Lisa'yla birliktedir, hiçbir zaman ayrılmazlar. Mawu, Ay'dır, geceyi yönetir ve Batı'da oturur; Lisa Güneş'tir ve Doğu'da yaşar. Güneş ve Ay tutulmalarında karşılaşırlar.



Aşağıdaki küçük heykel Mali'de yaşayan, tarımla geçinen bir topluluk olan Dogonlar'ın efsanevi atası Nommo'dur.

GAİA'NIN SOYUNDAN GELENLER
Büyük, karanlık boşluk (kaos) içinden Gaia göründü (geniş göğüslü Dünya) ve Ouranos'u doğurdu (yıldızlarla süslü gökyüzü).



Yunanlılar'ın ulu tanrısı, tanrılar tanrısı Zeus da onun soyundan gelenlerden biridir. Zeus, tarım yapılan toprakların tanrıçası Demeter ile evlenir, burada o bir vazonun üzerinde elinde bir demet buğdayla kızı Persefon ile birlikte gözüküyor.







Karaların oluşumu

1961 yılında plakaların tektonik teorisi ortaya atılmıştı. Bu teoriye göre Dünya'nın yüzeyi bir düzine sert plakaya bölünmüştü (bunların altısı çok büyüktü); yer yüzeyinin derinliklerinden buz dağları gibi ortaya çıkmışlardı. 1924 yılında Wegener tarafından ortaya atılan bu teori değişik biçimlerde doğrulanmıştı. Önce, bugün okyanuslarla birbirlerinden ayrılan parçaların bileşimini, oluşumunu ve benzerliklerini tanımladılar (meselâ: Afrika'da ve Güney Amerika'da). Kayaların oluştuğu dönemde birbirine benzer mıknatıslı minerallerin Kuzey Kutbu'na doğru yöneldiklerini buldular. Fosil araştırma-inceleme uzmanları da belli dönemlerde belirli yerlerdeki bitki örtüsü ile o bölgelerde yaşayan hayvanlar arasındaki benzerlikleri gösterdiler. Gerçekten de, bütün okyanusların dibinde uzanan, okyanus sırtı denilen uzun sıradağlar zinciri kıtaların birbirlerinden ayrılmasını sağlamıştır. Böylece, Atlantik'in ortasında, bir yerden ayrılan parça Avrupa'yı doğuya doğru iterken, bir başka parça da aynı şekilde Kuzey Amerika'yı batıya doğru itiyordu. Bu hareket 200. milyon yıl önce başlamıştı: Aradan geçen zaman içinde, okyanus sırtının iki yanında karalar birbirinden 3.000 kilometre uzaklaştı.



LAVLARIN SÜREKLİ YÜKSELİŞİ
Okyanus jeolojisi kıta-



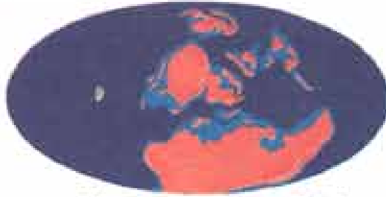
anakara jeolojisinden daha basittir. Okyanus yüzeyinin kabuğu sürekli olarak,



Litosfer'deki çatlaklardan yarı eriyik durumdaki bazaltik magmanın



akmasıyla oluşur. Okyanuslardaki sıradağların sırtlarının oluşturduğu çizgi Dünya'nın çevresinde 60.000 km'lik bir hat çizer. Okyanus çukurlarındaki sıradağların yüksekliği 2.000 m'yi aşabilir, genişlikleri de 2.000 - 3.000 km olabilir. Dağların tepelerinde, rift adı verilen 20-50 km genişliğinde sayısız faylarla bölünmüş bir vadi bulunur. Magma eksen boyunca genişliği 2 km'yi aşmayan bir dizi yarıktan taşar. Suyun basıncının etkisiyle, gazlar ergimekte olan kayaların içinde erimiş olarak dururlar ve lavlar fışkırmadan sakin bir biçimde yayılırlar. Soğurken bu lavlar yastık ve eldiven parmakları şeklini alırlar. Daha geniş yarıklar, çatlaklar meydana geldiğinde lav gölleri bazen katılaşırken harikulade tepeler, tonozlar oluştururlar.



TAŞILBİLİM COĞRAFYASI. Taşılbilim coğrafyası Yeryüzünün coğrafyası çok değişti. Bir





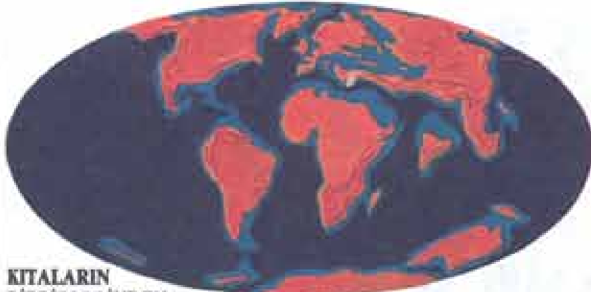
dönem Pangée'ydi, 180 milyon yıl önce büyük bir kitle halinde olan anakara

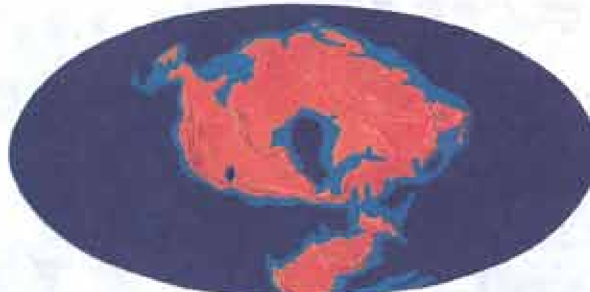




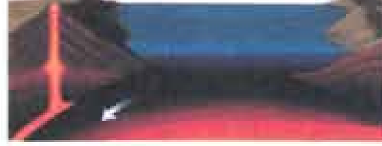
parçalanmaya başladı. Afrika ile Antarktika arasında bir sırt belirmişti. Sonra 120 milyon yıl önce Güney Atlantik açılmaya başladı. Güneyde Gondwana'nın parçalanmasıyla, Afrika, Güney Amerika, Madagaskar, Hindistan, Avustralya ve Antarktika oluştu. İlkçağ sürüngenleri Mesosorus fosillerinin Brezilya'da, Angola'da, Namibya'da bulunuşu Gondwana'nın varlığını doğruluyor.

... oluşum ... bağlı ...ğildi. Atlantik Okyanusu'ndaki oluşuma bakılırsa, okyanusun ortasındaki sıradağlar, iki kıtanın arasındaki boşluğun ancak üçte birini kaplamalıydı ve volkanlar da magmanın yayıldığı eksenin üzerindeki bölgelerde olmalıydı. Şekil üzerinde görülen çöküntü alanları boyunca... 3mm. eninde olmalıydı.





KITALARIN BİRBİRLERİNDEN AYRILMASI DEVAM EDİYOR
Uydular aracılığıyla yapılan gözlemler sayesinde kıtaların birbirlerinden uzaklaşma hızları ölçülebiliyor: Yılda ortalama birkaç santimetre. Yeni okyanuslar doğmak üzere; Afrika ile Arap Yarımadası'nın arasındaki Kızıldeniz bunun bir örneğidir.







OKYANUSLARIN KADERİ
Okyanusların dibindeki kabuk, yuvarlanmış bir halı gibi tekrar örtü tabakasının içine dalıyor, ya kırılıyor ya da kıtanın kıyısındaki bir dağa katılıyor. Bir okyanusun kaderi doğmak, büyümek ve yok olmaktır. Önce birbirinden uzaklaşan iki parçanın arasını fethedip sonra cendereye girmiş gibi birbirine yaklaşan iki parçanın arasında sıkışmak. Biraz daha uzakta bir yeni okyanus ortaya çıkıyor... Bu fasit daire hep devam eder.

Yerkabuğundaki değişimler

Derinden gelen sarsıntılar yüzeyde bir dizi tepki yaratır. Bunun sonucunda meydana gelen birtakım oluşumlarla gezegenimizin yüzü levhalar mozaiği görüntüsü alır.
İki parçanın birbirinden uzaklaşmasıyla meydana gelen boşluğu magma doldurur. Birbirleriyle karşılaşmaları ya da bir diğerinin derinlere dalması sonucu yüzeydeki malzeme fazlalığı giderilmiş olur. Fakat parçalardan biri diğerinin üzerine yatay olarak kayar ve yerleşirse, bu üst üste binme sonucu yüzeyde aşırı fazlalık oluşur.
Bütün bu bölgeler, az ya da çok yoğunlukta hareket bölgeleridir, bu hareketlerin en heyecanlı, göz alıcı olanları volkanların patlaması ve depremlerdir. Yanardağ grupları, derin deprem çukurları ve deniz altındaki büyük çukurlar, Pasifik boyunca sıralanan "ateş kuşağı"nda olduğu gibi, tekrar dibe çökmüş levhalar diğer parçaların sınırlarının belirmesine yardımcı oluyorlar.

DEPREMLER
Felaketlere neden olan depremlerin en önemli nedenlerinden biri büyük plakaların kenarlarında meydana gelen hareketliliktir. Depremler, sıkışmış, baskı gören bölgelerdeki plakaların kayması sonucu, o bölgede sıkıştırılmış esnek enerjinin aniden serbest kalmasıyla meydana gelir.





Yıl 526. Akdeniz'de yaklaşık 200.000 kişinin deprem kurbanı olduğu tahmin ediliyor: Günümüze daha yakın bir tarihte, 1976 yılında Çin'de, Tangshan'daki depremde 700.000 kişi öldü. Bütün depremler bu kadar öldürücü değildir. Deprem sonucu insan kaybı konusunda, konutların, yapıların inşa koşulları önemli bir rol oynar. Köylerde yapılan evler duvarları kalın olsa da içinde oturanların üzerine çökerken, depreme dayanıklı inşa edilen büyük binalar zarar görmezler.



Çehresi değişen dünya

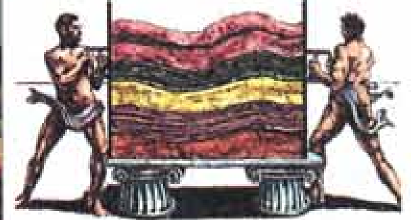
Litosferde kütleler, şekillerini ve yerlerini değiştiren çok büyük çapta baskıyla karşılaşırlar. Yüzeyde erozyon onları yok eder. Ve fiziko-kimyasal, mekanik ve biyolojik nedenlerle görünüm değişir.

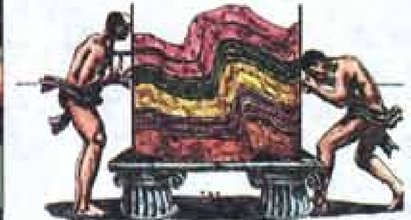


TAŞTAN BİR TABAKA
Yeryüzünün iç kısımlarından düzenli olarak bazaltikmagma yükselir ve lavlar bir halı gibi yayılır. Ama yüzeydeki şişme çok daha yavaş olur ve geniş billursu taşlardan tümseklerin oluşmasını sağlar. Yüzeyde çökelti yatakları üst üste birikir.

KIVRIMLAR VE FAYLAR
Bütün bu maddeler devamlı yenilenir. Düşey güç ve yatay tepki nedeniyle yüzeydeki tabakalar çökelir ya da yukarı yükselir. Bunun sonucunda yoğrulabilirlik, şekil verilebilirlik oranına bağlı olarak yüzey dalgalanır, kırışır veya kırılır. Böylece, dağlar ve havzalar yüz milyonlarca yılda evrim geçirerek oluşur.

ÇÖKELTİ KATMANLARI
Dalgalanır, tabakalar eğilir. Kıvrımlar oluşur, tabakalar dikey olarak yükselir, sonra tekrar devrilirken bazı tabakalar da kırılır, faylar boyunca oyuk açarak çöküntü çukurlarına düşer. Yüzeyde erozyon bu değişimleri gözler önüne serer, ayrıca kazılan tabakalardan da açıkça anlaşılabilir.







Ergiyen kayalar

Volkanik patlamaların büyük bir çoğunluğu denizin altındadır: Okyanusların dibindeki bazaltik lavlarla andesik lavların miktarı azdır ama insan için daha tehlikelidirler (Pasifik'te, ateş kuşağındaki volkanlar). Büyük çalkantılar sonucu kıtaların yüzeyine yayılan lavlar geniş platolar oluşturmuştur. (Hint, Sibirya, Brezilya gibi). Ve bir dizi halinde patlayan yanardağlar da var olan eski çukurları yok etmişlerdir (Fransa'da Puya Sıradağları).









TOPRAĞA GÖMÜLEN ŞEHİR
24 Ağustos 79. Yakıcı sıcak havada şiddetli bir sarsıntıyı, gök gürlemesi izliyor. Şaşkın Pompeililer, Vezüv'ün ikiye bölündüğünü görüyorlar. Kor halinde taşlar, dolu gibi şehrin üzerine yağmaya başlıyor. Bunu küller izliyor. Bütün bir ailenin taşlaşmış vücutlarını olaydan 1800 yıl sonra bulan arkeolog şehrin yok oluşunu bu şekilde açıklıyordu.

FOURNAISE YANARDAĞI'NIN PATLAMASI
(Réunion Adası)
1986'da üç yanardağ birden patladı. Kalıntıları, kırıklarla açılmış, sonra dereler tarafından boğazı bir huni gibi kesilmişti. Yamaçlarında hâlâ aktif olan küçük kraterlerden akan kızgın lavlar, ateş selleri gibi okyanusa doğru akıyordu (aşağıdaki resim).



GRANİT: Derinlerde bulunan kuartz, feldspat ve çeşitli minerallerden meydana gelen magmatik taş.



YUVARLAK DİYORİT: Derinlerde bulunan magmatik taş.



KUMTAŞI: Çimentolu kuartz taneciklerinden oluşan çöküntü tabaka taşı.

GNAYS: Kuartz, feldspat, siyah mika gibi çeşitli minerallerin düzensiz, karışık tabakalarından oluşan başkalaşım taşı.

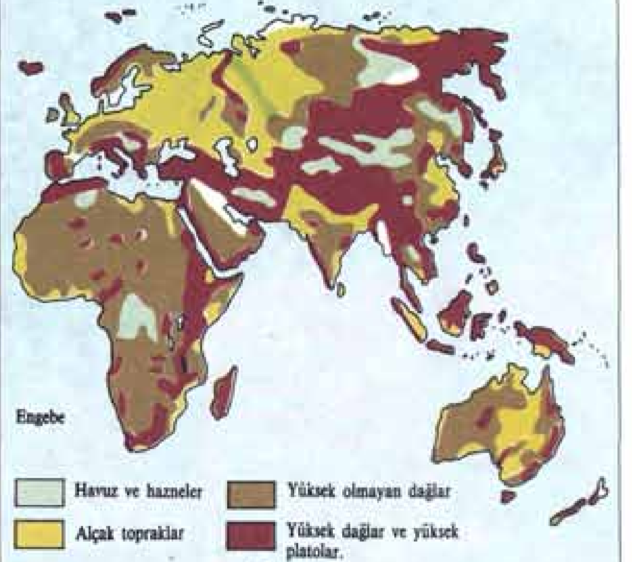


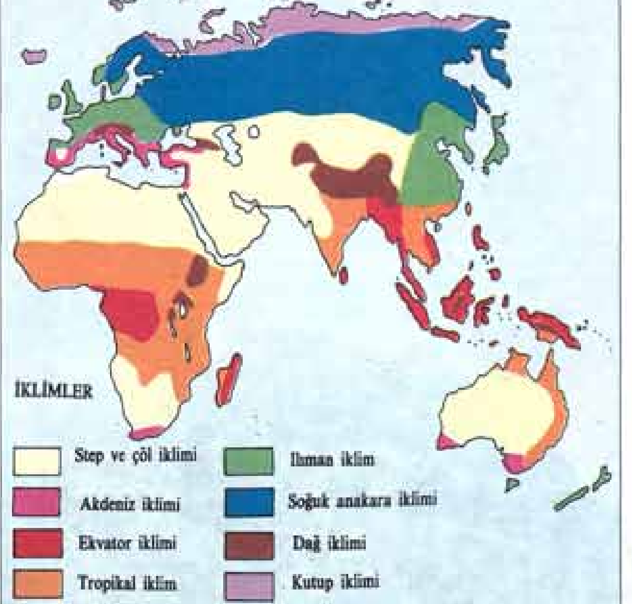


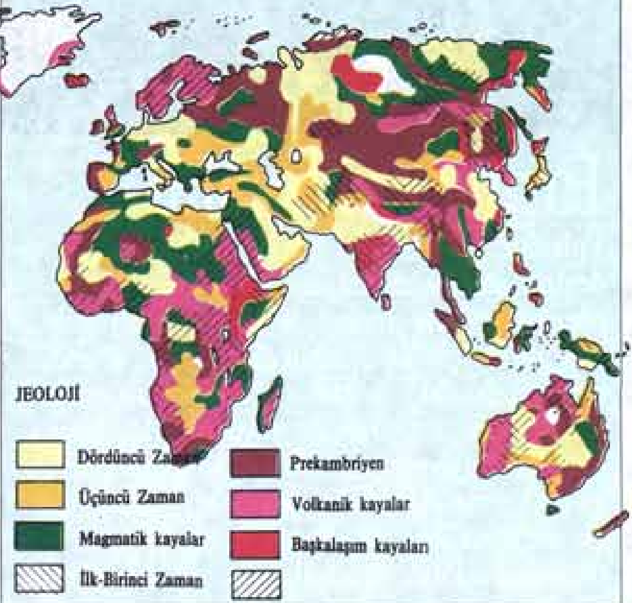
Jeoloji haritaları

Jeolog başlangıçta toprağı inceleyen adamdı, şimdi de öyle olmaya devam ediyor. Bilinmeyen bir bölgenin incelenmesi, oranın "haritasının çizilmesiyle", incelenilen bölgenin özelliklerinin (yaşının, taşların yapılarının) yazımıyla başlar. Bu, eskiden gerçekleşmiş jeolojik olayların, oluş biçimine göre yeniden tasarlanmasıdır (denizlerin hareketleri, dağların oluşumu, erozyon ve çökeltiler). Daha sonra, jeologlar, özellikle haritacılar, yeryüzünün belli bölgelerinde ne tür olayların gerçekleştiğini gösteren değişik tip haritalar yarattılar. Bazı haritaların üzerinde taşların özellikleri, hayvanların ve bitkilerin fosillerinin yayılışları, denizlerin eski sınırlarını veya çeşitli çağlarda yeryüzündeki iklim değişiklikleri belirtilmiştir. Bazıları da coğrafya haritalarını andıran şekiller, kabartmalar ve özellikle yaşlarını belirten değişik renklerle, toprakla ilgili durumu gösterirler.

Jeoloji haritalarının büyük bir bölümü değişik tipteki haritaların birçoğunu bir araya toplar ve değişik boyutlarda hazırlanırlar: 1/1.000 ölçekli maden haritaları veya 1/10.000.000 ölçekli jeolojik dünya atlası gibi. Toprak altındaki tabakaların haritasını çıkarabilmek için jeologlar sismik dalgaların yansıması ya da tekrar kırılması tekniklerinden yararlanıyorlar. Her iki durumda da ya toprağın içine bir dalga yayıyorlar, ya bir patlama gerçekleştiriyorlar ya da elektromanyetik aletler kullanarak toprağı sarsıyorlar. Bu dalga, içerdeki kayalık tabakaya yansıyor ve bir aynada olduğu gibi, dalga tekrar geri dönüyor. Dalganın dönüş hızını hesaplayarak, tabakaların yapısı ve kalınlığı hakkında bilgi edinebiliriz.







Madenler, kayalar ve fosiller

Petroloji, taşları inceleyen bilimdir. Derinlerden gelmiş magmatik taşların, yavaşça yukarı çıkanları (plütonik) veya birden püskürenleri (erüptif taşlar), erozyon sonucu toplanan maddelerin bileşiminden oluşan çökelti taşları ve diğer iki kategoride bulunan taşların değişime uğramasıyla ortaya çıkan başkalaşım taşlarıdır. Bu taşları oluşturan madenlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini, kökenini ve bileşimini kristal bilimi ve mineraloji inceler. Paleontolojinin konusu olan fosillere gelince, onlar, gezegenimizin yüz milyonlarca yıl süren evrimi sırasında değişime uğramış bitki ve hayvan kalıntılarıdır.

Bir maddenin özelliklerini belirlemek için onun pek çok karakteristik özelliğini; yoğunluğunu, sertliğini, kırığının görünüşünü, kendisini meydana getiren kristallerin yapısını, rengini, parıltısını yani ışığı nasıl yansıttığını ve "çizgisini" seramiğe sürtüldüğü zaman nasıl bir iz bıraktığını incelemek gerekir.

TRIGONILER; İkinci zamanın ikiçenetli yumuşakçalarının kabukları üst üste yığılarak bir çöküntü kayacı oluşturur.

Birinci Zaman yaratıklarının bir zincir gibi olan kalınbağırsağının polip öbeği fosili.

Deniz kestanesi ile anjiosperm- Üçüncü Zaman defnesi yaprağı.

İtalya'da Üçüncü Zaman kireci içinde muhafaza edilmiş balık izi.

SERATİT: Kafadanbacaklı İkinci Zaman yumuşakçası.

JİPS-ALÇITAŞI: Doğal kalsiyum sülfat hidratı.

MİKROKLİN: Feldspat ailesinden, potasyum veya sodyumun doğal alümino silikatı.

KARBONATI (KALSİT): Çeşitli şekillerde kristalleşen doğal kalsiyum karbonatı.

DOLOMİT, DOLOMİ: Doğal kalsiyum ve magnezyum karbonatı.

PİRİT: Çok renkli ışıltıları olan pirinç sarısı demir sülfür

TURMALİN (DEĞERLİ TAŞ): Çeşitli renklerde olabilen alüminyum boro-silikatı

KAYATUZU (Yemek tuzu) Beyaz renkli sodyumklorür, içindeki kirlere göre başka renklerde de olabilir.

OPAL: Bir çeşit silis, çeşitli renklerde olabilen bu pırıltılı taş, kuyumcular tarafından çok beğenilir.

İSLİ KUARTZ: Bir çeşit esmer silis.

SEPİYOLİT: Magnezyum hidro silikatı. Çok hafif olan bu maddeye beyazlığından ve gözenekli oluşundan ötürü deniz köpüğü de denir.

ZÜMRÜT (Değerli taş): Güzel yeşil renkte olan bu taş doğal alüminyum ve berilyum silikatıdır.



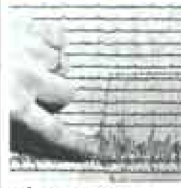
SİSMOSKOP (Depremgörür): Bu sismoskop II. yüzyılda astronom Chang Heng tarafından yapılmıştır. (Han dönemi Çin sanatı)



BLUM SARKACI: - Guadelup'taki genleşmeyi ölçmeye yarıyor.



ÇAĞDAŞ YATAY SİSMOMETRE: Bir sismografın hassas parçası.



SİSMOGRAM: Sismik dalgaların grafik olarak kaydedilişi.



Güçlü bir yanardağ patlamasında küllerin toplanıp nereye taşınması gerektiğini bildiren duvar afişi (Sakurajima, Honshu Japonya).



XX. YÜZYIL BAŞLARINDA KULLANILAN SİSMOGRAF (Milne-Shaw): Yatay sarkacı olan, çok uzak mesafelerdeki toprak hareketlerini sismik dalgalar sayesinde kaydedebilen ilk alet.



Taşocağında, boksit ocağında, jeolojik bir geziye çıkmış olan öğrenciler öğretmenlerinin çevresinde (Brignoles, Var, Fransa).



BİR LAV ALANINDA ÖRNEK ALIMI (Etna Sicilya, İtalya).



SONDAJ PLATFORMU: Deniz altındaki petrol yataklarını araştırmaya yarar.



Özel bir matkapla kazılarak alınmış toprak örnekleri.

Dünya'yı meslek edinenler

XIX. yüzyılın başlarında Batı Avrupa'da "Dünya'yı incelemeyi meslek edinenler" bir topluluk kurmuşlardı. Bugün, tarım alanlarının değer kazanmasından, büyük düzenleme çalışmalarından, maden araştırmalarından, temel maddelerin araştırılmasından kırların, kentlerin korunmasına varıncaya kadar jeoloji yeryüzünde vazgeçilmezdir. Uzay keşifleri çağında bu meslek gittikçe daha da önemli hale gelecektir.

BÜYÜK KANYON- (ABD'de, Colorado Boğazı'nda). Gezegenimizin tarihini 1.7 miyar yıl öncesine kadar anlatan yeryüzündeki tek jeolojik kesit Büyük Kanyon'dur. Colorado Platosu'nda yer alan bu kanyon 1.600 metre derinliğinde, 15 ile 20 kilometre genişliğinde, ve dışarıdan içeriye doğru eğilmiş, çukurlaşmış taraçalar ve küçük tepecikleri olan dik ve sarp bir labirenttir. Milyonlarca yıldan beri erozyona uğrayan bu labirentin rengi kayaların cinsine, Güneş'in yüksekliğine göre değişmektedir.



Tek hücreden oluşan ilk canlılar protistlerdir. Şekilde görülen, 0.1 mm boyunda,



200 milyon yıllık bu ışınlılar gibi pek çok protist vardır.

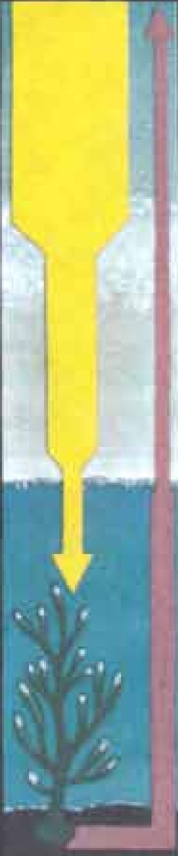
Ve yaşam başlıyor..

3.8 milyar yıl önce ilk yaşam belirtileri suyun içinde görülmeye başladı: Kimyasal tepkiler mineral dünyasını canlı bir dünyaya dönüştürdü. Tekhücreli canlılar ortaya çıktı. Çok uzun zaman sonra, günümüzden 420 ile 410 milyon yıl önce, hayvanlar sudan çıkıp karada maceraya atıldılar.



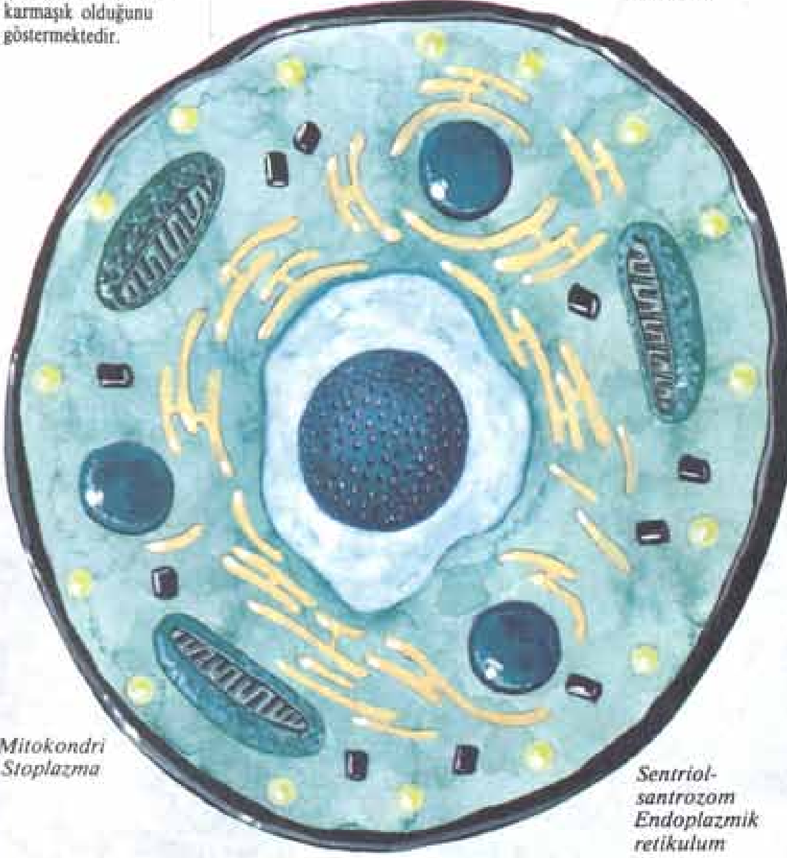
Suda yaşayanların dünyası canlı organizmalarla dolmuştu: Bazı canlılar ışınlılar gibi suyun yüzeyinde yaşarken diğerleri suyun derinliklerine sığınıyorlardı.

Granguziye 60 santimetre boyunda kocaman ağızlı, 2.000 ile 3.000 metre derinlerde yaşayan bir balıktır.



SUYUN ALTINDA RADYASYONDAN UZAK...
Yeryüzünde yaşamın oluşamaması için bütün kötü koşullar bir araya gelmişti: Atmosfer oksijenden yoksundu ve Güneş'in morötesi ışınları Dünya'nın yüzeyini yakıp kavuruyordu. Radyasyondan korunulabildiği için suyun içinde hayat başladı. Daha sonra klorofil yapabilen hücreler oluştu. Klorofil fotosentez olayına olanak tanır ve bunun sonucu olarak oksijen gazı elde edilebilir. Atmosfere yayılan oksijen radyasyon tarafından bombalandı; oksijenin üst tabakası, zararlı radyoaktif ışınların büyük bir kısmını durduran bir gaza, ozona dönüştü. Ozon oluştuktan sonra hayat sudan dışarı çıkabildi. Su yosunları en büyük, en önemli oksijen üreticileri olmuşlardır.

Bu kesit bir hücrenin iç yapısının ne kadar karmaşık olduğunu göstermektedir.

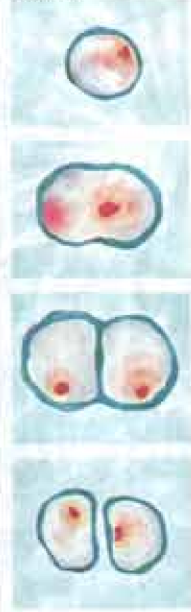


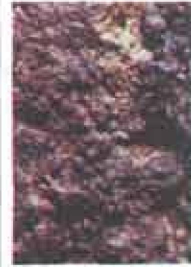
HÜCRE BİR DÜNYADIR
Zar ile çekirdek dışında hücrenin başka elemanları da vardır. Santrozom hücrenin bölünmesinde rol oynar; endoplazmik retikulum hücre tarafından yapılan maddelerin depolanmasını sağlar, mitokondriler enerji sağlarlar. Zar, artıklar gibi bazı elemanların hücrenin içine girip çıkmalarına izin verir. Canlılar dünyasının temel birimi olan hücrenin daha pek çok başka elemanı daha vardır.

Hücre: İlk canlı varlık

En basit, en küçük-ancak mikroskopla görülebilecek kadar küçük- organizmaya hücre denir. Bununla birlikte hücre de karmaşık bir varlıktır: İçinde çekirdeği barındıran stoplazmayı koruyan bir zarla kaplıdır. Bir hücre tek başına da bir canlı varlık olabilir, bunlara "protist" denir. Bitki dünyasından olan tekhücreli bitkilere protofit, hayvanlar dünyasına ait tekhücreli hayvanlara protozoer denir.

ÇOĞALMA
Tek hücreleri organizmaların çoğalışı basittir: Her hücre ikiye bölünerek çoğalır. Avustralya'da bir milyar yıllık bir maden yatağı kesitinde hücrenin çoğalışı etap etap izlenebildi. Fosil üzerinde çoğalma... Mavi suyosunları çok ilkel organizmalardır. Onlar yeryüzünde görülmeye başlanan ilk canlı varlıklardan sayılırlar.





En basit hücrelerin çekirdekleri yoktur: Bakteriler ve mavi su yosunları. Bu minik organizmaları fosil halinde bulmak mümkündür.

Resimlerde, milimetrenin binde biri kadar olarak bilinen en eski bakteri görülüyor. Güney



Afrika'da bir maden yatağı kesitinde bulunan bu bakteri 3.2 milyar yıllık.



Yuvarlak şekiller bu eski bakterinin kesitleridir. Fotoğraflardan birinde hücreyi saran tabaka görülüyor.

DENİZ OKSİJENİ
Başlangıçta, yeryüzüne ulaşan yalnızca radyasyondu ve dünyanın atmosferinde oksijen olmadığı için soluk alınamıyor, yanardağlar düzenli bir biçimde patlıyorlardı. Deniz bitkilerinden yayılan oksijen kısa sürede atmosferde toplanıp bir araya geldi. 2.5 milyar yıl önce bugünkünden bin kez daha azdı. 500 milyon yıl önce atmosferdeki oksijenin bugünkü kadar olduğu tahmin ediliyor. Yeryüzünün ozonla kaplanmaya başlaması da hemen hemen o dönemlere rastlar.

İlk sürüngenler 340 milyon

İlk dört ayaklılar 360 milyon

Çenesi olan ilk balıklar 410 milyon

Sert toprak üzerinde ilk hayvanlar

Yeryüzündeki ilk bitkiler

Kabuklu ilk hayvanlar 580 milyon

Çokhücreli hayvanların ilk izleri 630 milyon

Bilinen ilk fosiller 3.4 milyar

İlk hayat belirtileri 3.8 milyar



Hücreler topluluğu

Resimde görülen ince ipler, suyosunu fosilleridir, mavi suyosunlarına çok benzerler. Çapları milimetrenin binde biri kadardır. Bu fosillere Kanada'da bir maden yatağı kesitinde rastlandı. Bu fosillerin 2.5 milyar yıllık olduğu tahmin ediliyor. Tekhücreli olmalarına rağmen Güney Afrika'da bulunan 700 milyon yıllık fosillerdeki bakterilerden açık bir biçimde daha gelişmiştiler.

680 milyon yıl kadar önce, evrimde kesin bir sıçrama görüldü: O güne dek tek tek ve birbirinden uzak olan hücreler, çokhücreli ilk organizmaları oluşturmak için bir araya gelmeye başladılar. Kabuğu, bağası ya da iskeleti olmayan bu ilk organizmalar, fosillerde çok az iz bıraktılar. Bunların bazıları, suyosunları gibi, pek fazla evrim geçirmeden, gelişmeden varlıklarını sürdürüyorlar. Bitkiler dünyasındar olan suyosunları "metafitler"dir. Çokhücreli hayvanlar "metazoer" adıyla tanınırlar. İnsan da bir metazoerdir. İnsan vücudu da birkaç milyar hücreden bir anda oluşur... Bu sayının en az on beş milyar olduğu belirtiliyor...



ZAMANIN GECESİNİN SU YOSUNU
Yakın zamanlarda, Çin'in güneyinde 680 milyon yıllık bir suyosunu bulundu.



Spriggina



Charniodiscus (Mercan)

BİR FOSİL HAZİNESİ
1947 yılında R.C. Sprigg Avustralya'da Ediacara'da, yaklaşık 600 milyon yıllık olağanüstü bir maden yatağı kesiti buldu. Ediacara, Birinci Zaman'dan da eski fosillerin bulunduğu tek yer. Bu bölgede fosilleşmiş olarak bulunan organizmaların sert bölümleri yoktu, fakat yine de iz bırakmışlardır.



Tribrachidium



Medusinites (Denizanası)

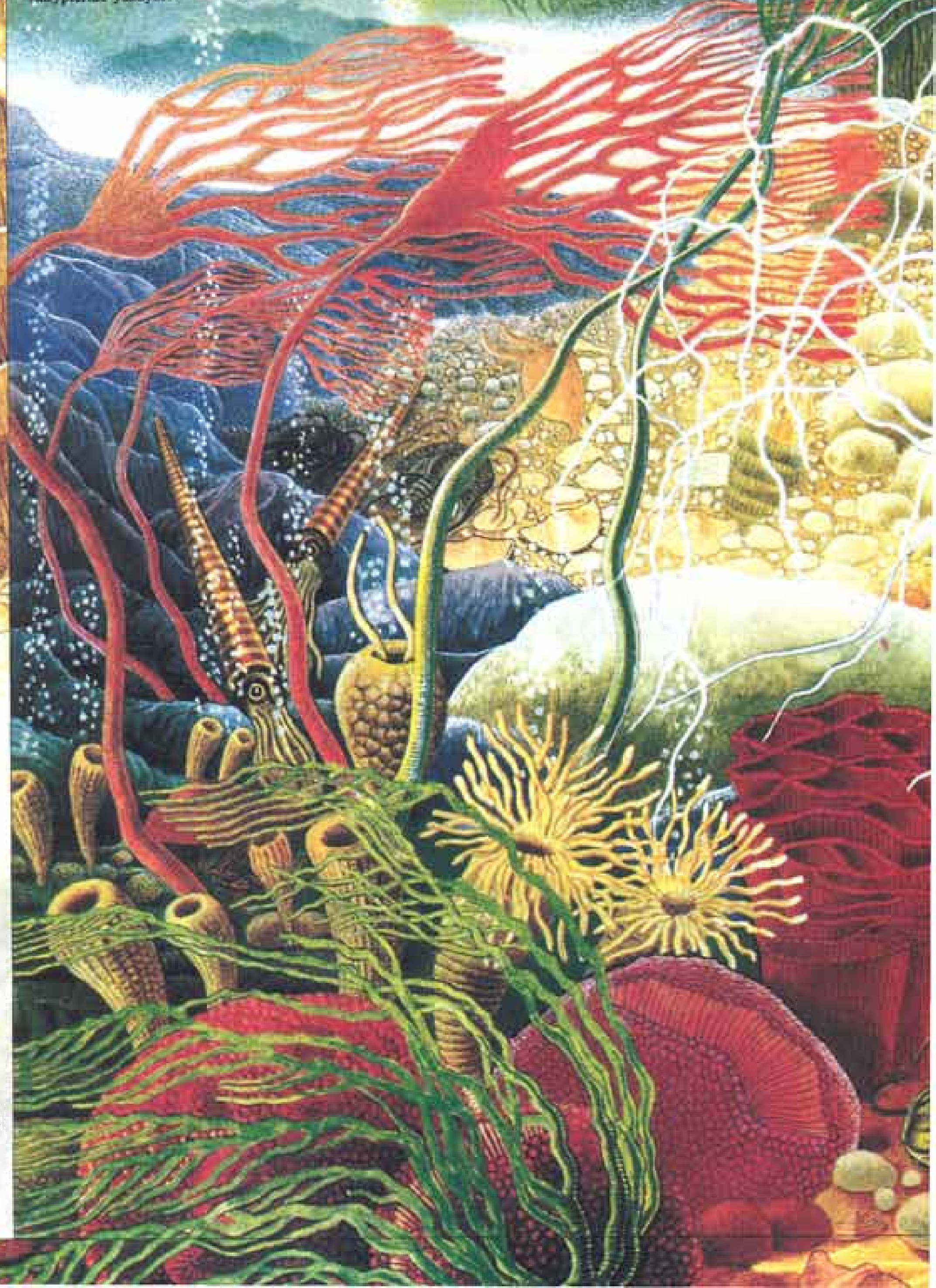
Ediacara'da, denizanaları ve mercanlar gibi, günümüzde de var olan hayvan grupları yaşıyordu. Diğerlerini sınıflandırmak daha güç. Spriggina'nın eklembacaklılar ailesiyle bir yakınlığı olabileceği düşünülüyor. Bugün böcekler, kabuklular, örümcekler bu gruba giriyorlar... Tribrachidium'a gelince, o araştırmacılar için halen bir muamma.

Deniz, yaşamın kaynağı

Deniz hayatın yuvası olmaya devam ediyor. Canlı organizmalar denizde bol miktarda bulunurlar. Bazıları dibe kenetlenmiştir, bazıları da -planktonları oluşturan mikroskobik yaratıklar gibi- su içinde yüzerler ya da suyu ileri doğru püskürterek, ustaca hareketlerle yer değiştirirler...

GRUBUN PORTRESİ
İlk zamanda hayat denizde büyük bir hızla çoğalıyordu. Burada değişik çağlardan hayvanlar gözüküyor, yumuşakçalar dipte Brakiopodlarla, Trilobitler'in yanında yaşıyorlar. Mercanların ortasında dibe bağlı deniz zambakları dalgalanıyor. Büyük bir denizanası, çenesiz balıklar ve büyük bir Euryptéride yüzüyor.

ZEHİRLİ Mİ?
Günümüzün denizanaları dalayıcıdırlar: Cilde değdiklerinde kaşındırırlar. Zehir sistemleri mikroskobik olduğu için fosilleşmez, işte bu yüzden tarihöncesi denizanalarının insanları kaşındırıp kaşındırmadıkları bilinemiyor.



DERİNLİKLERİN ANISI.
Denizlerin ve göllerin dibinde depolar üst üste yığılarak bitkilerle hayvanları zehirleyen tabakalar oluştururlar. Zehirlenen bu bitkiler ve hayvanlar fosilleri oluşturur. Oluşum sıralarına göre, içinde fosiller bulunan tabakalar birbirlerinden farklıdırlar: Deniz çekildikten sonra bu tabakaların yaşları, içlerinde bulundurdukları fosillerin yardımıyla öğrenilebilir.
İşte bu yüzden bir zamanlar deniz olan dağlık bir bölgede denizde yaşamış canlıların fosilleri bulunabilir.
Kanada'nın batısında Burgess Pass'ta olduğu gibi. 1909 yılında C.D. Walcott yüzyirmi çeşitten fazla deniz fosilini bulmuştu, bunların pek çoğu bugün hâlâ gizemini korumaya devam ediyor.

Çenesiz balık

Miksopterus

DENİZ AKREPLERİ
Başlangıçta, denizlerde Evripteri de denen akrebe benzer büyük hayvanlar yaşardı. Leş yiyiciydiler ve avlanarak besleniyorlardı. Yukarıda bir Miksopterus avlanırken.

Srinoid

Denizanası

Ortoser(e)

Trilobit(e)

Deniz dibinden bir kesit: Bir fosil ne kadar derindeyse o kadar eski demektir.

Bivalve (ikiçenetli)

Bağalı ve kabuklu hayvanlar

Yaklaşık 580 milyon yıl önce, hayvan çeşitleri çoğalıyor ve sayıları artıyordu. Suyun içinde erimiş tuzları emerek kendilerine bağalar, kabuklar oluşturuyorlardı. Bu sert kısımlar ileride fosile dönüşecektir. Cambrien'in sıcak iklimi yeni hayvan türlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştı. Bazıları, süngerler, kafadanbacaklılar ve karındanbacaklılar gibi her zaman yaşayan hayvanlar grubundandırlar. Diğerleri yok oldular ama fosillerini bıraktılar: Archaecyathe'larda olduğu gibi. Bu çok ilkel küçük hayvanların, etraflarında kalker tüpler vardı. Denizlerin dibinde birbirine yapışarak yaşarlardı, sonunda taşa dönüştüler. Böylece yaşam, toprağa izini bıraktı...



REHBERİ İZLEYİN Trilobit fosilleri toprağın yaşını belirlemede çok yararlıdır.



Onların ailesinden sayılabilecek hayvanlar arasında eurypteride'ler de sayılabilir.



Yukarıda görülen boyu iki metreyi bulan pterygotus ve bugünün limule'ü gibi.



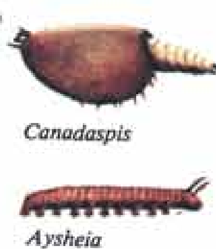
Limule Birinci Zaman eklembacaklılarının bir kalıntısıdır. Bu deniz hayvanları günümüzde Amerika ve Asya kıyılarında yaşar, boyu 60 santimetre kadar olabilir, sırtüstü yüzer, eti zehirlidir.



Limul



Burgessia bella



Canadaspis



Aysheia



Wiwaxia



Leanchoilia

BURGESS PASS: Bu maden yatağı kesitinde olağanüstü fosiller keşfedilmiştir. Wiwaxia bunlardan biriydi. 2-3 santimetre boyunda, büyük pulları, uzun koruyucu dikenleri vardı. Önceleri böceklere yakın bir hayvan türü olduğu düşünüldü, bugün ise onun bir yumuşakça ya da yumuşakçalara yakın bir türden olduğu tahmin ediliyor. Burgessia, leanchoilia ve canadaspis eklembacaklılardır: Leanchoilia bir kabukluya benzese de burgessia gibi trilobitlerdendir. Canadaspis ise ilk kabuklulardan biridir.



Cambrien'de kabukları arasından çıkan fosiller halen yeryüzünde yaşayan hayvan gruplarının fosilleridir:



Kafadanbacaklılar, ikiçenetliler, karındanbacaklılar.



Volborthella bir kafadanbacaklıdır. Helcionella ile coreospira karındanbacaklıdırlar.



Salyangoz ailesindendirler.



GARİP HAYVANLAR
Yaklaşık 500 milyon yıl önce, bir grup garip hayvan görülmeye başladı: Graptolit'ler. Sapların üzerinde sıralanmış tohum kaplarının içinde yaşayan çok küçük yaratıklardı. Saplar bir araya gelerek çeşitli şekillerde buketler oluştururlardı. Graptolitler bu şekilde bir araya gelerek kalabalık koloniler meydana getirirlerdi. Bu yaratıklar yaklaşık 400 milyon yıl önce yok oldular.

İlk omurgalılar

Yaklaşık 450 milyon yıl önce ilk omurgalılar görülmeye başladılar. Bunlar çenesiz oldukları için "çenesiz balıklar" diye anılıyorlar, çünkü ağızları basit bir açıklıktan başka bir şey değil. Silürien süresince deniz hayvanları çoğalmaya devam ettiler. İlk "gerçek" balıklar, çeneleri olan ilk omurgalılar, "Acanthodien"ler nihayet dünyaya geldiler. Aynı zamanda bitki dünyası bir evrim geçiriyordu; ana karaların üzerinde yeni bitkiler yeşermeye başlamıştı. Omurgasızlar, akrepler ve kırkayaklar sırasıyla kıtaların üzerinde görülmeye başladı; artık su yaşamın tek kaynağı, deposu, hazinesi değil...



SU YOSUNLARI: Kökleri, damarları, yaprakları, çiçekleri olmayan bu deniz bitkileri en ilkel canlılardandır. Bu yosunlar yaşam tarihinde çok önemli roller oynamışlardır..



Likenler su dışında yaşayan bir başka ilkel bitkilerdir.

Yeryüzünde görülmeye başlayan ilk canlılar arasındadırlar.

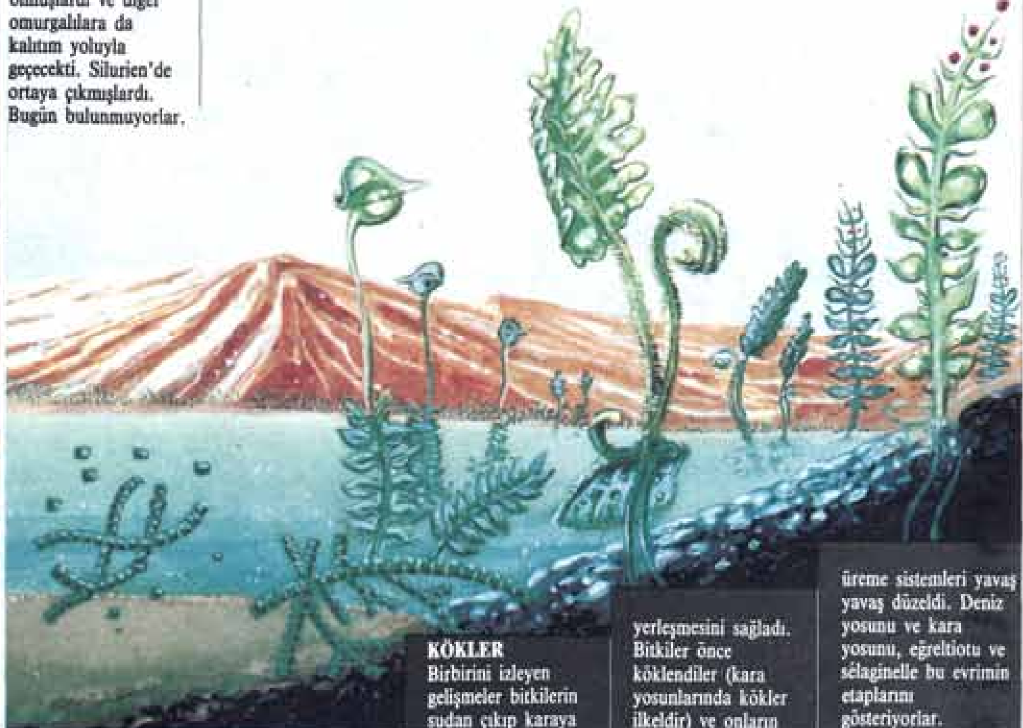


Agnathe



Acanthodien

ÇENELER
Birinci Zaman boyunca çenesizler (Agnathe'lar) ya da ,çenesiz balıklar çok sayıda bulunuyordu. Acanthodien'ler, diken yüzgeçli balıklar evrimde önemli bir etabı belirtiyorlar. Çeneye sahip olmuşlardı ve diğer omurgalılara da kalıtım yoluyla geçecekti. Silurien'de ortaya çıkmışlardı. Bugün bulunmuyorlar.



KÖKLER
Birbirini izleyen gelişmeler bitkilerin sudan çıkıp karaya yerleşmesini sağladı. Bitkiler önce köklendiler (kara yosunlarında kökler ilkeldir) ve onların üreme sistemleri yavaş yavaş düzeldi. Deniz yosunu ve kara yosunu, eğreltiotu ve sélaginelle bu evrimin etaplarını gösteriyorlar.

Yeryüzü bitkileri

Protop

ÇAMUR İÇİNDE 3 YIL...
Balıklar suyun içinde erimiş oksijeni solungaçlarının yardımıyla solurlar. Bazı balıkların, solungaçlarından başka, atmosferdeki havayı solumaya yarayacak ciğerleri vardır.

Birkaç milyon yıldan beri, ozon tabakası etkili olmaya başlamıştı: Artık toprağın yüzeyini yakıp kavuran mor ötesi ışınların bir kısmını engelleyebiliyordu: Suların altından çıkan topraklarda yaşam başlayabilirdi. Ama katı toprakta yeşerebilmeleri için. o zamana kadar suyun içinde yüzen bitkiler değişim geçirmek zorundaydılar. Toprağın suyunu emmek için köklere ihtiyaçları vardı. Kenarları sert damarları da içlerinde suyun dolaşmasını ve dik durmalarını sağlıyordu. Bundan böyle bitkiler yeryüzünde hızla çoğalabilecek ve hayvanlar bundan yararlanmayı bileceklerdi...

Koelasant

GELİŞİM
İlk bitkiler Silur Dönemi'nin sonlarına doğru sert toprak üzerine çekinerek yerleştiler. Devon Dönemi'nin başlarında bazı bitkilerin boyu 50 santimetreden daha kısa iken aynı dönemin sonlarına doğru bazı ağaçların boyları 2 metreye erişebilmişti.

KUZEN
Krossopterigyen grubundan yaşamını sürdüren tek canlı Koelasant, bugün Madagaskar sularında yaşayan dört ayaklıların kuzeni olarak kabul edilebilir.

Bunlar Devon Dönemi'nden beri bilinen ve Dipneust(e) denilen balıklardır. Bu tür balıkların üçü günümüzde de yaşamaktadır. Bunlardan biri olan balçıkbalığı (yukarıda, görülen) Afrika'da yaşar. Kuraklık zamanlarında çamurun içine gömülür ve bir "tuba" yardımıyla solur. Bu şekilde üç yıl boyunca hiç beslenmeden çamurun içinde suların geri gelmesini bekleyebilir. Bu hayvanlar için, su içindeki yaşamdan karadaki yaşama geçişte bir ara dönem canlısı denilebilir. Bundan başka su içindeki yaşamdan çıkabilen Krossopterigyen'ler karadaki omurgalıların oluşmasını sağlayacaklardı. Pek çok balık arasında Devon Dönemi'nin Krossopterigyen'leri ile Evstenopteron'lar özellikle incelenmiş balıklardır. Ortalama 60 santimetre boyunda olan bu balıkların karadaki ilk omurgalılarla bir akrabalıkları olduğu sanılmaktadır. Evrim özellikle hayvanların embriyonlarında gerçekleşmişti. Ama embriyonlar nadiren fosilleşirler. Bu yüzden bu hayvanların evriminin nasıl gerçekleştiğini yeniden canlandırmak çok güçtür.

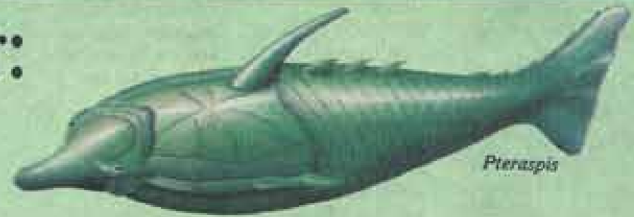
İlkel dörtayaklılar: Kurbağagiller

Devon Dönemi'nde balık türleri çeşitlilik göstermeye başlamıştı. Bunların içinde, Krossopterigyenler gibi bazıları daha o zamandan dörtayaklıların gelişini ilan ediyordu. 370 ile 360 milyon yılları arasında, kurbağagillerin, suyun dışında yaşayabilen ilk omurgalıların oluşumunu sağladılar. Bu kurbağagiller henüz ilkeldiler. Bazılarının, balık olan atalarından kalma özellikleri ve sayısı altı ile sekiz arasında değişen parmakları vardı.

Hemen hemen bütün balıklardakinin aksine, Krossopterigyenler'in yüzgeçleri, başlıca üç kemikli bir iskeletten oluşuyordu. Bu iskelet ileride, dört



ayaklıların ayaklarını oluşturacaktı.



Pteraspis



Dunkleosteus

GARİP HAYVANLAR
Devon Dönemi'nde denizler çok kalabalıktı. Agnath(e)'lar (çenesiz balıklar)ın sayısı çok fazlaydı. Günümüzde bu tür balıklardan ancak birkaç çeşit bulunmaktadır. Bazılarının (yukarıdaki resimde görülen) Pteraspis gibi vücutlarının yumuşak olan ön kısmını koruyan kemikten kalkanları vardı. Dört ayaklıların ayaklarını oluşturan çift yüzgeçleri yoktu. "Hareket etmek için acaba kalkanlarının arasındaki boşluklardan su mu püskürtüyorlardı?" diye soruluyor. "Gerçek" balıkların, (yukarıda görülen) Dunkleosteus gibi -7 metre boyundaki kocaman hayvan- çeneleri vardı.



İktiyostega.

YERYÜZÜNDE YÜRÜDÜLER
Yeryüzündeki en eski omurgalı, kurbağagillerden olan yaklaşık bir metre boyundaki İktiyostega'dır. Ağır bir hayvandır ve muhtemelen karada rahat hareket edememektedir.
Kafadanbacaklılar,



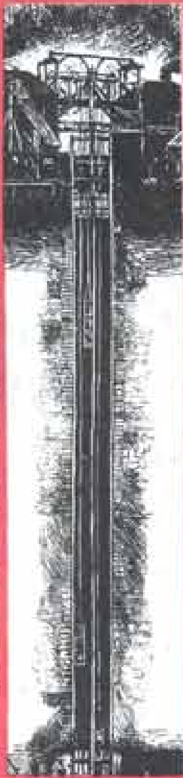
Nautilus-

mürekkepbalıkları, kalamarlar, ahtapotlar ve düz kabuklu, Birinci Zaman'ın başlarında yaşamış Ortoser'lerin soyundan gelen yuvarlak kabuklu Nautilus'lar deniz salyangozları gibi deniz yumuşakçalarıdırlar.

Çok zengin bir yaşam

On milyon yıl sonra sıcak ve nemli bir iklim, pek çok hayvanı içinde barındıran bataklıklı büyük ormanların gelişmesine imkân tanımıştı. Boyu otuz metreyi bulan ağaçların arasında ilk kanatlı böcekler uçabiliyorlardı. Bu çağa Karbonifer (Karbon) adı veriliyor.

Günümüzde hayvanların büyük bir çoğunluğunu (hayvan türlerinin 4/5'ini) böcekler oluşturmaktadır. Kanatsız böcekler Devon Dönemi'nde yeryüzünde görülmeye başladılar. Kanatlı böcekler ise (Karbonifer Dönemi'nde) hızla çoğaldılar. Meganeura, yaklaşık 70 santimetre boyunda dev bir Kızböceğiydi. Arthropleura ise böcek değil, yaklaşık iki metre boyunda bir kırkayaktı.





1



2



3

FOSİL MADENİ
Taşkömürü yataklarında, yani kömür madenlerinde bazı tabakalar bitki fosilleri içerir: Kabuk izleri (1, 2), eğreltiotu yaprakları (3). Maden ocakları, kuyuları ve galerileri ardarda toprak tabakalarından geçerler ve zamanı ortaya çıkarırlar.

Lepidodendron

Meganeura

Lithomantis

Üst üste yığılan ölü bitkiler daha sonra taşkömürünü oluşturdukları için bu döneme Karbonifer adı verilir. O dönemde henüz çiçekler oluşmamıştı: Çiçekler İkinci Zaman'ın sonlarına doğru gözükmeye başlayacaklardı.

(Kordayit)

Dev eğreltiotu

(Sigiller)
Mühürlüağaç

(Artropleura)

Dendrerpeton

Örümcek

UTE FUHR

Anakara yüzündeki omurgalılar

Karbonifer Dönemi sürerken omurgalılar ve kurbağagiller kesin olarak karaya yerleştiler. Bu yeni toprakların önceleri hâlâ sudaki ortama bağlıydılar. İribaşlar (kurbağa yavruları) yumurtadan çıktıktan sonra suda yaşamak zorundadırlar.
Bu hayvanlar başkalaşımlarından sonra karada yaşamaya başlamışlardı, ama ıslak ortamlardan çok fazla uzaklaşmamışlardı. Bu yüzden kurbağagiller suların çekildiği toprakların tümü üzerinde yerleşememişlerdi. Daha sonra amniotik yumurta sayesinde omurgalılar yavaş yavaş suyun "köleliğinden" kurtuldular. Bu çok gelişmiş yumurta, embriyonun içinde geliştiği su haznesiyle başlı başına bir dünyadır. Sert toprağın üzerine bırakılan bu yumurtanın içinden çıkan yavru hemen toprakta yaşamaya başlar. Bundan 340 milyon yıl önce Karbonifer Dönemi'nde kuşlardan önce sürüngenler gözüktüler. İlk sürüngenler bu amniotik yumurtaları yumurtladılar. Artık sudan uzaklaşıp sınırları olmayan karaları fethedebilirlerdi...

Karbonifer Dönemi'nin ilkel kurbağagillerinden Krassigirinus (yukarıda görülen) garip bir köpekbalığı olan Ksenakantus gibi tatlı suda yaşardı.

Perm Dönemi'nde kurbağagillerin sayıları arttı. Kakops gibi çok iri olanları (60 santimetre boyundaydı) sürüngenlere çok yakındı.

HAYATIN BİRDENBİRE ORTAYA ÇIKMASI
Karbonifer Dönemi'nde karada yaşam yerleşmeye başlamıştı ama denizde yaşam her zamanki gibi çok zengin, çok canlıydı. Çok sayıda kafadanbacaklıdan başka deniz zambakları, karındanbacaklılar ve ikiçenetliler vardı.

Silur Dönemi'nin sonlarına doğru gözükmeye başlayan yeryüzü bitkilerinde Karbonifer'de bir patlama oldu. Bu ilk bitkiler, halen yaşamakta olan bitki gruplarının doğmasını sağladılar. Kozalaklılar ve eğreltiotları gibi bazı bitki gruplarının günümüzde pek çok türü bulunurken, atkuyruğu, ginkgos, kibritotu ve selaginel gibi başka grupların temsilcilerine ancak çok nadiren rastlanabiliyor.

Sürüngenler çağı

Birinci Zaman'ın Karbonifer'i izleyen son dönemi Perm'de 280 milyon yılından itibaren yeryüzünde bir tek kıta, çok geniş olan (Pangaea) Pange adlı ana kara vardı. Daha kuru olan iklim, sürüngenlerin çoğalıp yayılmalarına olanak sağlamıştı. Bitkiler seyrekleşmiş ve yeni iklime uymuşlardı. Isı değişikliklerinin yalnızca olumlu etkilerinin olduğu söylenemez: Bazı deniz canlıları - Trilobit'ler gibi- ölmüşler ve bir daha görülmemek üzere yeryüzünden yok olmuşlardı. Bütün bu değişiklikler Birince Zaman'ın, Kambrien'de 580 milyon yıllarında başlayıp 250 milyonlarda sona eren uzunca bir süre devam eden sonlarını belirtiyordu.

TARİH ÖNCESİ PLANÖRÜ
Sürüngenler kuşlardan önce uçuyorlardı. Aslında onlar, yüksek bir yerden ileri doğru, bir planör gibi ilerlemeyi becerebiliyorlardı. Daedalosaurus (Perm Dönemi) bu sürüngenlerin en eskilerindendi. Çok uzun olan kaburga kemiklerinin üzerindeki gergin deriyi kanat gibi kullanıyordu.



DÜNYA HAREKET EDİYOR
Bundan yaklaşık 300 milyon yıl önce, bugünkü kıtaların hepsi, Pangaea (Pange) adındaki bir tek kıtadan oluşuyordu. Pangaea (Pange) İkinci Zaman boyunca parçalara ayrıl… günümü… …

MEMELİLERİN AKRABALARI
İlk sürüngenler, kuşların ve memelilerin doğmasını sağladılar. Bu hayali resimde bir arada gözüken Dimetrodon, Edafosaurus ve Moskops, memelilerin ataları sayılan bu guruptandılar. Dimetrodon ile Edafosaurus'un kocaman ibikleri-tepelikleri vücut ısılarını dengelemeye yarıyordu.

Edafosaurus

Moskops

Kakops

Dimetrodon

Adlandırılmış ve sınıflandırılmış türler

CARL VON LİNNE
İsveçle doğabilimci ve doktor (1707-1778).



Yaşayan dünyanın keşfinin tamamlanmasına daha uzun zaman var. Araştırmacılar günümüze kadar 1.5 milyona yakın hayvan türünün sayımını yaptılar. Bu sayının 4 milyona ulaşabileceğini, hatta 20 milyon olabileceğini kabul ediyorlar. Türler, soylar, birbirlerine benzeyen ve kendi aralarında çoğalan varlıklardır. Kendi soylarından gelenler için de durum aynıdır. İki değişik soydan oluşan bir çift melezleri doğurur. Bu melezler üremeyecek, kendi soylarını devam ettiremeyecek hayvanlardır. Bütün türler, soylar adlandırılıp sınıflandırıldılar. Her türe Latince iki isim verildi. Türü ve cinsi belirleyen iki isim: Altın adı Ekuus Kaballus. Ekuus onun cins ismi, kaballus ise tür-soy ismidir. Cins, birbirleriyle akraba olan türleri gruplar halinde toplar. Böylece eşeklerle zebralar da Equus cinsindendirler: At, memeliler sınıfının bir basamağı olan Perissodaktiller'dendir. Sınıf, basamak, aile, cins, tür: İnsan canlı varlıkları belli bir düzen içinde sınıflandırdı.



Melittis melissophylum (Mélitte)

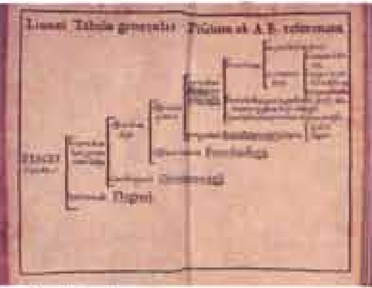


Althea rosea (Gülhatmi)



Amaryllis belladonnae

SINIFLANDIRMAK
Türlerin, soyların iki Latince isim kullanılarak sınıflandırılmasını teklif eden XVIII. yüzyıl İsveç doğabilimcisi Linné'dir. Bu şekilde başlayarak, canlı varlıkların, hayvanların ve bitkilerin sınıflandırılmasının temellerini attı. Linné'nin sınıflandırması, organizmaları doğal gruplarıyla bir araya toplamadığı için uzun zamandan beri kullanılmayan bir sınıflandırmadır. Yalnızca onun sınıf, düzen, basamak, aile, cins, tür silsilesi gözönüne alındı.



KUAGGA
Yeryüzünde yaşam başladığından beri pek çok tür doğal bir biçimde ortadan yok oldu. Ama insanlar da bazı türleri yok ettiler. XIX. yüzyılın sonlarında yok olan bir tür zebra, kuagga gibi.



Bir türü adlandırmak için iki isim kullanmak gerekiyor. Atın adı Equus caballus'tur. Yalnızca caballus yeterli değildir.





XIX. yüzyılın başlarına kadar insanlar türlerin evrim geçirmediklerini, oldukları gibi kaldıklarını sanıyorlardı. O sıralarda Fransız Lamarck ile İngiliz Darwin zamanla türlerin bir evrim geçirdiklerini keşfettiler. Bazı türler yok olurken, bazıları ortaya çıkıyor ya da değişime uğrayarak yeni bir türün ya da yeni birkaç türün doğmasına sebep oluyordu. Dünya bu şekilde devamlı bir evrim içindeydi. İlkel organizmalar daha gelişmiş türleri doğuruyor, onlar da değişime uğruyor ve çoğalıyorlardı. Eğer tek hücreli ilk organizmalar, hem bitki hem de hayvanlar dünyasının başlangıcıysa sürüngenler de kuşlarla memelilerin atalarıdırlar. Araştırmacılar, canlılar dünyasının soyacağını yapabilmek için bütün bu değişimleri, sıralamaya çalışıyorlar. Söz konusu olan "soyların oluşumu"dur. Eskiden sınıflandırma yalnızca fiziki benzerliklere dayanıyordu. Bugün soyların oluşumu gözönüne alınıyor. Bu, birbirleriyle akraba olan canlılar, birbirlerine benzemeseler bile aynı sınıfa ayrılıyorlar demektir.







AYNI AKRABALAR...

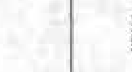
Eğer bir katır, bir kısrakla bir eşeğin çiftleşmesinden doğmuşsa bir bardo (katır) ise bir aygır ile dişi bir eşeğin çiftleşmesinden doğmuştur. İki değişik türün çiftleşmesinden doğan bu melezler üreyemezler, kısırdırlar.



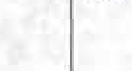




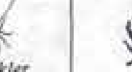




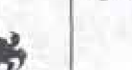








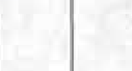














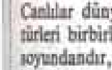


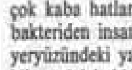




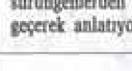
















HAYAT AĞACI

Canlılar dünyasının türleri birbirlerinin soyundandır, birbirlerinin atalarıdırlar ve bir dizi oluştururlar.

Yukarıdaki soyaağacı çok kaba hatlarla, bakteriden insana yeryüzündeki yaşamın hikayesini balıklardan, sürüngenlerden vb. geçerek anlatıyor.



AYNI CİNS...

Devenin iki hörgücü vardır. Hecin devesi ise tek hörgüçlüdür ve birbirleriyle akrabadırlar. İkisi de aynı cinstendirler. İkisi de Kamelus cinsindendirler ama Hecin devesi Kamelus Dromaederius, deve de Kamelus Baktriamus'tur. Deve ve Hecin devesi halk dilinde kullanılan ülkeye özgü isimlerdir. Bütün türlerin ülkelere has isimleri yoktur.







AYNI GRUP...

Tapir, at ve gergeden birbirlerine benzemeseler de akrabadırlar. Ayaklarının ucunda toynaklar vardır ve toprağa tek sayılı toynaklarla basarlar. Demek ki hepsinin atası aynıydı. Hepsi aynı gruptan, Perissodaktil'ler grubundandırlar.





Atkuyruğu ve eğreltiotu gibi bitkiler Devon Dönemi'nden beri bilinen bitkilerin soyundandırlar. O zamandan beri bir evrim geçirmişlerdir. Kökleri, damarları ve yaprakları vardır ama çiçekleri yoktur.

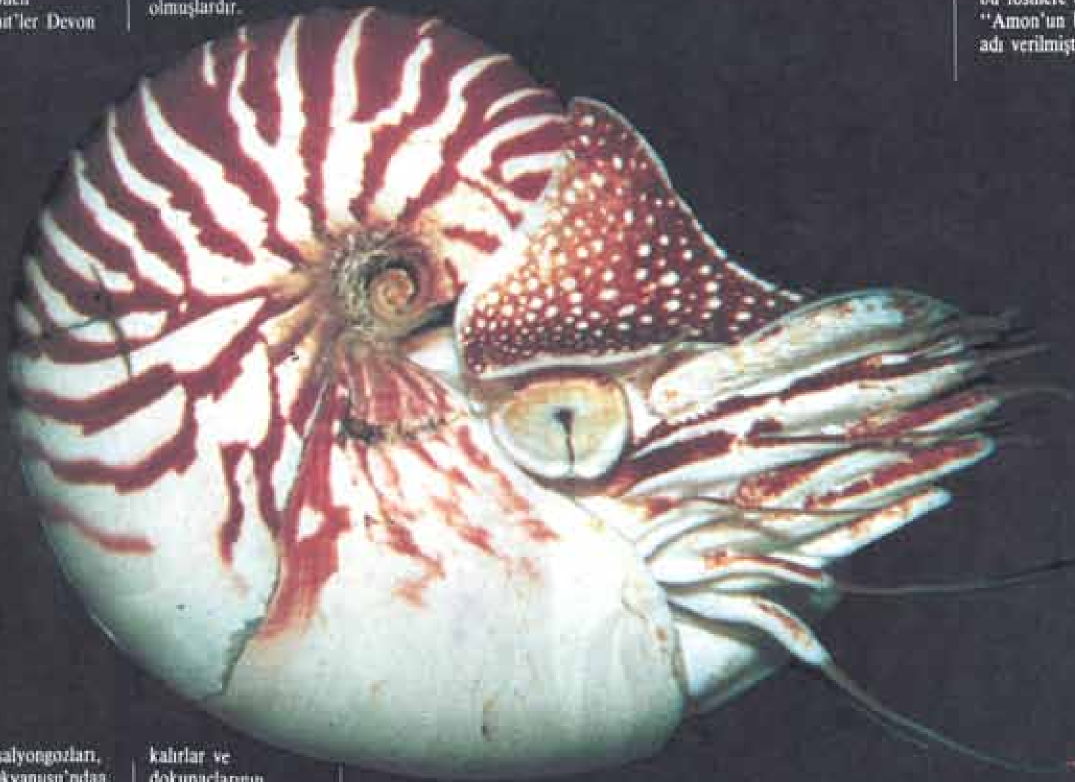


Kafadanbacaklılar

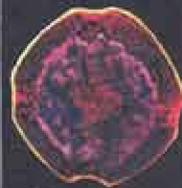
Kafadanbacaklılar veya deniz yumaşakçaları iki gruba ayrılırlar. Bunlardan biri (Nautilus -sedefli deniz salyangozu, Ammonite) dışardaki bir kabukla korunanlar, diğeri, içlerinde kabuk bulunan mürekkepbalığıyla hiç kabuğu olmayan ahtapottur. Bu ikinci grup, fosillerinden pek tanınmaz. Günümüzde çok miktarda bulunurlar. Buna karşılık vücutlarının dışında kabuğu bulunan kafadanbacaklıları yalnızca Nautilus'lar sedefli deniz salyangozları temsil etmektedirler.



AMMONITE
Deniz salyangozlarıyla aynı gruba konulabilen Ammonit'ler Devon Dönemi'nde görülmeye başlamışlar ve dinozorlarla aynı zamanda yok olmuşlardır.



Deniz salyongozları, Hint Okyanusu'ndaa, Avustralya bölgesinde yaşarlar. Genellikle kıyılara yakın yerlerde kalırlar ve dokunaçlarının yardımıyla veya yüzerek yer değiştirirler.





POLENLER
Ancak en gelişmiş bitkilerin çiçekleri vardır. Çiçekler tarafından üretilen polen taneleri (yukarıda ve yanda) mikroskobik olmalarına karşın fosilleşebilirler.

AMON'UN BOYNUZU
Şekillerinden dolayı bu fosillere eskiden "Amon'un boynuzu" adı verilmiştir.

KABUKLARIN TARİHİ
Dışı kabuklu kafadanbacaklıların tarihi, bıraktıkları fosiller sayesinde gayet iyi biliniyor.



Bu kabuklar (Orthocere'lerde) düz borular gibidirler.



Az ya da çok yuvarlanarak kıvrılırlar.



Karındanbacaklıların kabuklarından farklıdırlar.



Bazen onların kabuklarını kafadanbacaklıların kabuklarıyla karıştırmak mümkündür.



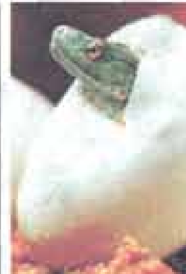
Kafadanbacaklıların kabuklarının içinde bir dizi bölme vardır.

Ürkütücü kertenkeleler

Bir Protoseratops yumurtasından çıkıyor: Bu olay Gobi Çölü'nde dinozor kemiklerinin yanında pek çok yumurta fosili bulunduğu için canlandırılabiliyor. (Yandaki resimde görülen yumurta 15 santim boyundadır.)

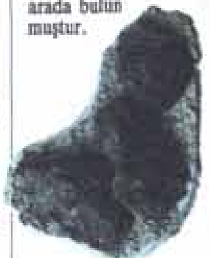


Dinozorların hepsi canavar değildi. Bazılarının boyu ancak kedi kadardı. Bütün sürüngenler gibi dinozorlar ("Ürkütücü Sürüngenler", eski Yunanca = Grekçe) kendilerini korurken besleyen bir yumurtanın içinde oluşurlardı. Bu yumurta sayesinde çoğaldılar ve 150 milyon yıl boyunca Dünya'nın efendileri oldular. Bugün paleontoleglar 65 milyon yıl önce esrarengiz bir şekilde yok olan bu hayvanların fosillerinin izini bulmaya çalışıyorlar.



Yalnızca bir evrim değil, yeryüzünde yumurtlama bir devrimdir: Sürüngenler sudan kurtuluyorlar.

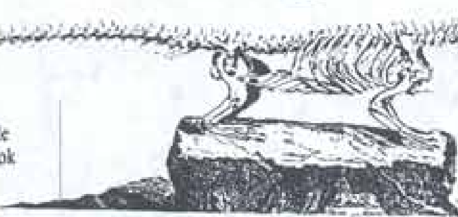
Fransa'da bile, özellikle Provence'da bol miktarda dinozor yumurtasına rastlanabiliyor: En çok 12 yumurta bir arada bulunmuştur.



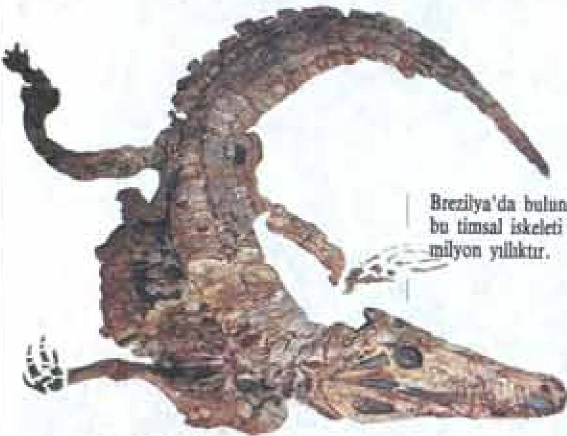


Ichthyosaur'ların ayakları yüzgece dönüştü. Altı yüzgeçleri vardı. Bunlardan biri sırtta, biri de kuyruktaydı. Almanya'da bulunmuş ve çok iyi korunmuş bazı fosillerde ichthyosaur'ların yalnızca iskeletleri değil gövdelerinin çevresi de görülebiliyor.





Bugün yaşayan sürüngenler içinde dinozorlara en çok benzeyenler timsahlardır.



Brezilya'da bulunan bu timsal iskeleti 400 milyon yıllıktır.

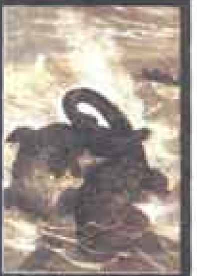


Çok iyi korunduğu için, yaklaşık 1.50 metre boyundaki hayvan aslına uygun bir biçimde yeniden şekillendirilmiştir ve bugün yaşayan timsahlara çok benzemektedir.

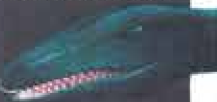
Sürüngenlerin zaferi

240 milyon yıl önce, Paléozoik Dönemi'nin sonrasında yaşamış sürüngenler dünyayı fethetmeye başlıyorlar. Milyonlarca yıl dünyaya hükmedeceklerdi: Şaşırtıcı değişimleriyle gökyüzünden okyanusa, her ortama uyum gösteriyorlardı. Yeryüzüne hükmeden dinozorların yanında bir grup sürüngen de başkalaşımdan geçip gökyüzünde, denizde ve akarsularda yaşamaya başlamıştı.
Timsahlar suda yaşamayı seçip akarsulara yerleşirken, başkaları, milyonlarca yıl önce atalarının terkettiği okyanuslara dönüyorlardı. Böylece Ichthyosaurlar kesin olarak karadan ayrılıyorlardı: Bacakları yüzgece dönüşüyor, vücutları yunusların vücudu gibi incelip uzuyordu. Plésiosaur'a gelince, onun da yüzgeçleri vardı, boynu balıkları daha kolay yakalayabilmek için uzamıştı. Bütün bu büyük deniz sürüngenleri yok oldular. Bugün bunlardan hiç biri yaşamıyor. Hepsi yok oldular. Yalnız, Mezozoik Dönemi'nin, okyanusları fetheden sürüngenlerini hatırlatan deniz kaplumbağası yaşamını sürdürüyor.

Ptérosaures'lar çok daha gariptirler. Dinazorların kuzenleri olan bu omurgalılar kuşların ortaya çıkışından önce, gökyüzüne ilk hâkim olanlardı. Çünkü yavaş yavaş ellerinin, öbür parmaklarından çok daha uzun olan dördüncü parmağının üzerinde uçmalarını sağlayacak bir zar gelişti. Yerde çok beceriksiz olan bu hayvanlar havada çok rahattılar. Hafif olan gövdeleri bir çeşit kürkle kaplıydı. Başlangıçta bu türün ilk örnekleri bazen bir serçeden daha büyük değilken, onların soyundan gelenler Mezozoik Dönemi'nin sonlarında dev gibiydiler. Quetzalcoatlus gibi ("tüylü yılan", bir Aztek tanrısının adından alınmıştır) 10 metre uzunluğundaki boyuyla küçük bir turizm uçağı kadardı. Ptérosaure'lar, dinozorlar, ichthyosaur'lar ve plésiosaur'lar... Hepsinin kaderi aynıydı. Hepsi birden yeryüzünden yok oldular.



Jules Verne ile Conan Doyle'dan çağdaş bilim, kurgu yazarlarına, romancılar yeryüzünden silinmiş, yok olmuş dev sürüngenleri sıkça kullandılar. "Bu hayvanın geniş bir kafası vardı, bodurdu, kurbağayı andırıyordu



ve hayvan bizi kampımızda telaşlandırmıştı. Korkunç çığlığı ve beni inatla izlemesi, bana, onun daha çok et yiyen büyük dinozorlar ailesinden olduğunu, bugüne kadar yeryüzünde yaşamış canlıların en korkuncu olduğunu düşündürüyordu."



Arthur Conan Doyle Kaybolmuş Dünya. Sinamada olduğu gibi çizgi romanlarda da dinozorlar, ptérosaur'lar ve diğerleri geçmişin canavarları olarak yer aldılar.

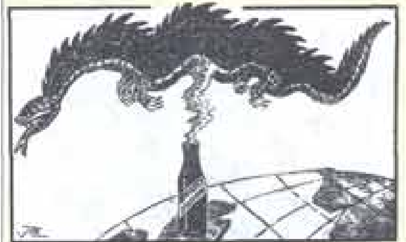
Bu ptérosaure örneği Dsungaripterus (yandaki resimde). Orta Asya'da bulundu. Çok uzun olan dördüncü parmağı üzerinde olan gergin deriyi nasıl kanat gibi kullandığını gösteriyor.



Pteranodon'un uçtan uca iki kanadının boyu 8 metreyi buluyordu. Kemikli ibiği dümen görevini görüyordu.

Pteranodon

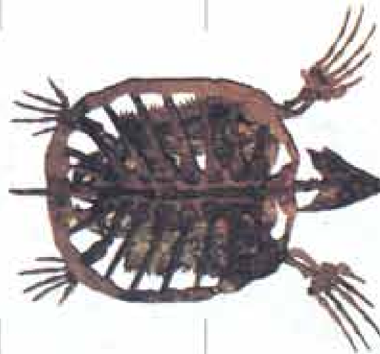
DENİZ SÜRÜNGENLERİ, HAVA SÜRÜNGENLERİ
80 milyon yıldan daha uzun bir süre önce Crétacé okyanusları büyük plésiosaure'larla, uzun esnek boyunlu Elasmosaurus'larla doluydu. Pteranodon gibi devasa ptérosaure'lar, gördükleri balıkları kapmak için denizlerin üzerinde planör gibi uçuyorlardı. Keşfedilir edilmez büyük sürüngenler, insanların hayal dünyasında ejderhaların yerini aldılar. İnsan, hiçbir zaman bu canavarlarla birlikte yaşamamış olmasına rağmen, hep o çağlardan sağ kurtulmuş yaratıkların hâlâ okyanusları, Loch Ness'te olduğu gibi gölleri tehdit ettiğine inanmak istiyor.



Elasmosaurus

LOCH NESS'TE BİR PLESİOSAURE MU VAR? Loch Ness'te uzun zamandan beri bir efsane anlatılıyor. Esrarengiz bir hayvan, İskoçya'daki bu gölde yaşıyormuş. Pekçok kişi onu gördüğünü ileri sürdü, hatta bazıları onun fotoğrafını çekti. Ama araştırmalardan bir sonuç elde edilemedi. Buna rağmen efsane devam edip gidiyor.

DENİZ SÜRÜNGENLERİNİN ARAŞTIRMASINDA
XIX. yüzyılın başlarında, ichthyosaure'lar ile plésiosaure'lar konusunda ilk bilimsel araştırmalar Mary Anning sayesinde yapılabildi. Fosillere meraklı olan bu hanım Güney İngiltere kıyılarında Lyme Regis yalıyarlarında çok iyi korunmuş iskeletler bulmuştu. En eski kaplumbağalar ilk dinozorlarla aynı zamanda yaşamışlardı. Bazıları su içindeki yaşama çok çabuk uyum sağlamışlardı ve bazen çok büyük boylarda olabiliyorlardı.





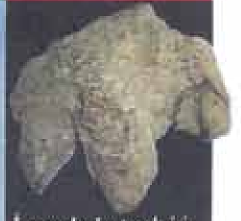
Dinozorlar familyası



Maiasaura, yaklaşık 4 metre boyunda.

"Ördek gagalı" Maiasaura günümüzden 75 milyon yıl önce yaşadı. Fosilbilimciler 1978 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde bu dinozorun sadece iskeletini değil, aynı zamanda düzinelerce fosilleşmiş yumurtalarını da buldular. Bilim adamaları bu fosiller sayesinde, onun yaşayış biçimini tam olarak belirlediler.

"İYİ ANNE"
Montana'daki yuvalardan birinde fosilleşmiş onbeş bebek bulundu. Tehlike anında bile, içgüdüleri onlara yerlerinden ayrılmamalarını emretmişti. Biraz ilerde ise annenin iskeleti uzanıyordu. Günümüz timsahları ve kuşları gibi, bu dinozor da yavrularıyla ilgileniyordu. Bu dinozora "Maiasaura" yani "iyi sürüngen anne" adı verildi.



İgnanodon'un ayak izi.

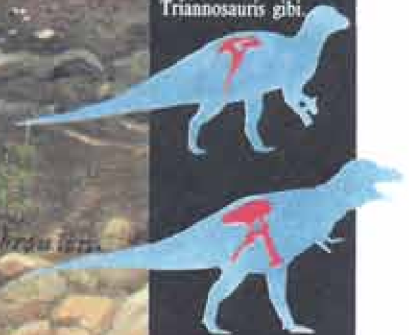
DİNOZOR NEDİR?

1841 yılında İngiliz fosilbilimci Richard Owen, dünyamızdan kaybolup gitmiş bazı sürüngenlere "dinozor" adının verilmesini teklif eder. O dönemde dinozorlar henüz yeterince bilinmiyorlardı. 150 yıl boyunca süren araştırmalar, dinozorların vücutlarının şekli, gelişmeleri ve yaşayış tarzları konusunda bize hemen hemen kesin denecek bilgiler verdiler.



Richard Owen'ın bir karikatürü. "Bay Dinozor".

Fosilbilimciler dinozorları, karın altı kısımlarının (basenlerinin) şekline göre, kuşlara veya sürüngenlere benzeterek iki büyük gruba ayırırlar: a) Kuş-köpekler (üstte): Maiasaura, İgnanodon, Triseratops gibi.) b) Keler-köpekler (altta): Diplodokus, Bariyonik, Brakiyosaurus veya Triannosauris gibi.



İlk dinozorlar

Yaklaşık 230 milyon yıl önce, ilk dinozorlar henüz ne çok iri, ne de çok çeşitli idiler. Fakat kısa zamanda yeni yaşam şekillerine uyabilmek için farklılaşmaya başladılar. Bazıları ataları gibi etobur olarak kalırken, diğerleri otobur hale geldiler. Fosilbilimciler, bu kaybolup gitmiş hayvanların etle mi yoksu otla mı beslendiklerini, onların diş ve çene yapılarına bakarak anlayabiliyorlar.





Dinozor resmi taşıyan ilk posta pulu Çin'de 1958'de basıldı. Puldaki Lufengosaurus bir prozoropod dinozoru'dur. Bunun pek çok kalıntıları Çin'in güneyinde Çin fosilbilimcisi C.C. Young (resmi karşıda, sağda) tarafından bulunmuştur.



Tekodontlar, içlerinde dinozorların atalarının da yer aldığı Triyas Dönemi'nin bir grup sürüngenidir.

Plateosaurus



Triyas Dönemi'nin sonunda, yani 215 milyon yıl önce, kıtalar hâlâ tek bir kütle halindeydi. O yüzden Amerika'dan Çin'e, Güney Afrika'dan Avrupa'ya kadar hemen hemen her yerde aynı dinozor fosillerine rastlanmaktadır. Plateosaurus gibi büyük otçul prozoropodların yanında, Prokompsognatus gibi çok çevik küçük etoburlar da yaşardı. Gökyüzünde -Evdimorfodon gibi- ilk pterozorlar kanat çırparken, çok sık ağaçlık kesimlerde, bir sivri sıçandan pek de büyük olmayan çok tüylü küçük hayvanlar görülürdü: Bunlar ilk memelilerdir.



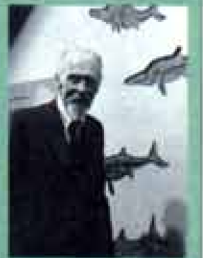
Güney Çin'in Yunnan eyaletinin Lufeng yöresi civarında 210 milyon yıl önceden kalma çok sayıda dinozor kalıntısına rastlandı.



DİNOZORLAR VE KITALARIN AYRILMASI

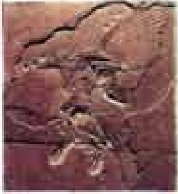
Dinozorların uzun egemenliği başladığı zaman, bütün kıtalar henüz tek bir kütle, Pangae halinde birleşikti. O yüzden kara hayvanları bu "süperkıta"nın her yanına kolaylıkla yayılabildiler. Bu sebepten Triyas Dönemi'nin dinozorları bütün dünyada hemen hemen aynıdırlar. Daha sonra, yerkürenin üst tabakalarındaki kayma olayı ile Pangae, önce iki büyük kıta kütlesine ayrılır. Güney Gondwana ve kuzeyde Laurasya ortaya çıkar. Bunlar da ilerde parçalanarak günümüzün kıtalarını doğururlar. Dinozorların gelişimi bu parçalanmanın ilk dönemlerinde olmuştur.

1969'da ölen Alman



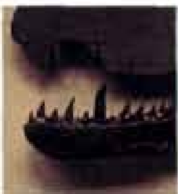
fosilbilimci Friedrich von Huene, fosilleşmiş sürüngenlerin en güçlü uzmanlarından biri olmuştur. Kendisi özellikle en eski dinozorlarla ilgilenmişti.

KUŞLARIN KÖKENİ
Bilinen en eski kuş olan Arkeopteriks, Bavyera'da 150 milyon yıl önceden kalma kireçli kayaların içinde bulunmuştur. Tüylerle örtülü bu hayvan uçabilse bile, ataları olan sürüngenlerden kalma diş ve kuyruk gibi özellikleri hâlâ muhafaza ediyordu. Kanatlarından her birinde sürüngenlerin organlarını hatırlatan üçlü bir pençe bulunuyordu.





Çok büyük ihtimalle kuşlar (üstteki) Kompsognatus'un yakın akrabası olan küçük dinozorlardan gelmedirler. Adı geçen dinozor bir tavuktan pek iri değildi ve Arkeoptriks, ile aynı



katmanlarda bulunmuştu.

OXFORD'UN BÜYÜK KERTENKELESİ
1824'de İngiliz fosilbilimci Buckland, Oxford yakınlarında, Jura Dönemi katmanlarında bulunan kemiklere (üstte bir çene görülüyor) Megalosaurus ("büyük kertenkele") adını verdi. Böylece bir dinozorun kalıntıları ilk defa ilmi bir şekilde tanımlanıyordu.

Jura dönemi devleri

Olay, 150 milyon yıl önce Doğu Afrika'da geçer: Bütün zamanların en büyük dinozorlarından biri olan 12 metre boyundaki Brankiyosaurub saldırmak için, etobur dinozorlar sürüler halinde avlanmak zorundaydılar. Kentrosaurus'un, sırtını örten büyük dikenler koruyucu gibi görünmekle birlikte ısıyı ayarlamak için kendisine bir de "radyatör" vazifesi görüyorlardı.



Allosaurus, 12 metre uzunluğundadır.

Brankiyosaurus, 12 metre boyunda, 22 metre uzunluğunda ve 60 ton ağırlığındaydı.

Günümüzde bilinen 700 tür içinde, henüz tek bir üyesi bulunmuş olan Ultrasaurus ağırlık rekorunu elinde tutar görünüyor: Yaklaşık 100 ton. Yetişkin bir fil ancak 5 ton gelir!

Brankiyosaurus

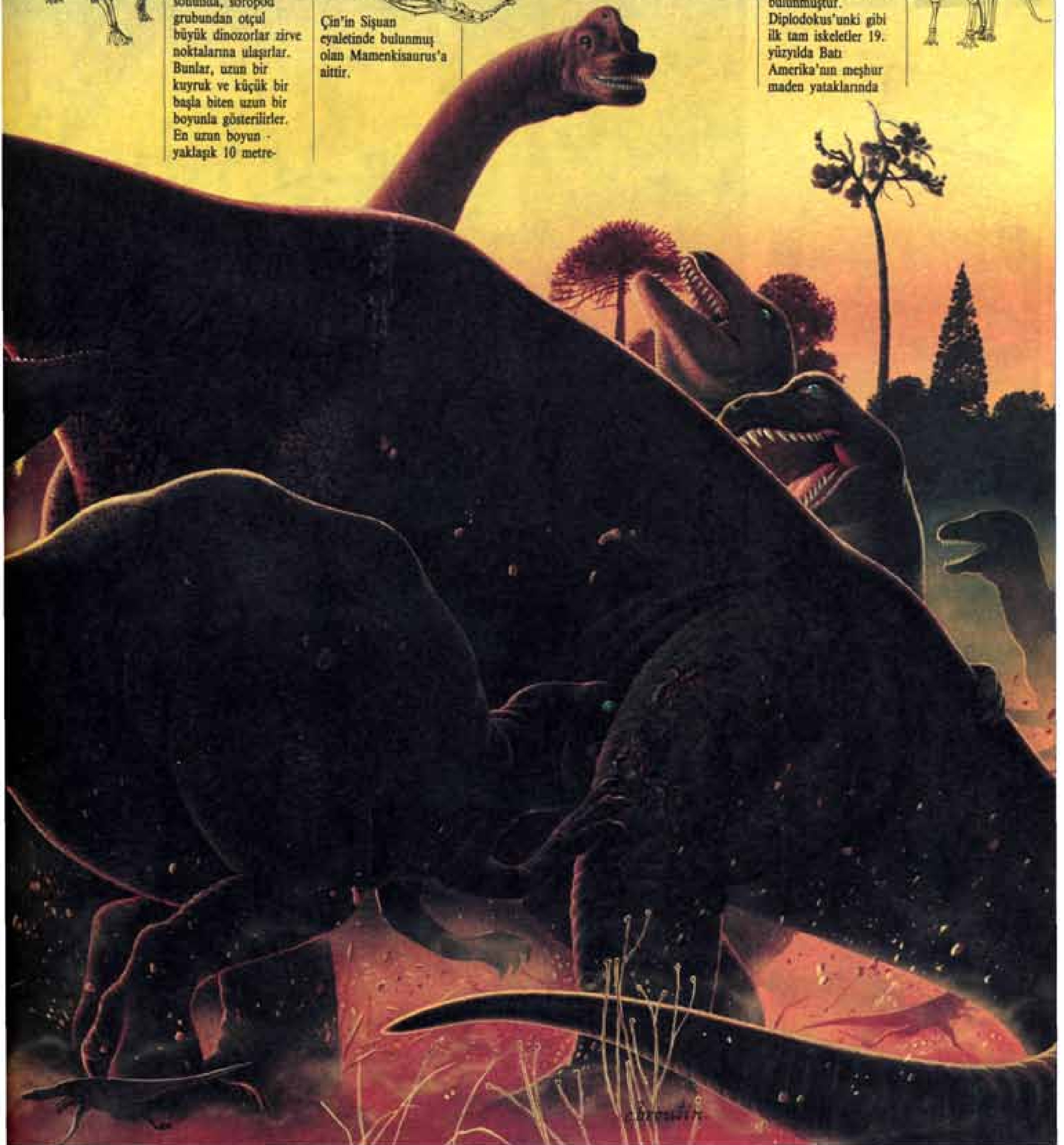
合川馬门溪龙

Mamenchisaurus (Çince'den transkripsiyon).

EN UZUN BOYUN
Jura Dönemi'nin sonunda, soropod grubundan otçul büyük dinozorlar zirve noktalarına ulaşırlar. Bunlar, uzun bir kuyruk ve küçük bir başla biten uzun bir boyunla gösterilirler. En uzun boyun - yaklaşık 10 metre-

Çin'in Sişuan eyaletinde bulunmuş olan Mamenkisaurus'a aittir.

KEMİĞE HÜCUM
Sauropode'ların bazı kalıntıları dünyanın çok çeşitli bölgelerinde bulunmuştur. Diplodokus'unki gibi ilk tam iskeletler 19. yüzyılda Batı Amerika'nın meşhur maden yataklarında bulunmuştur. Bu iskelet "madenleri" gerçek bir "kemiğe hücum"u doğurdular.





Gideon Algernon Mantell, büyük fosil koleksiyoncusudur. İngiltere'nin güneyinde bulunan İguanodon'un kalıntılarını 1825 yılında ilk defa çizip belirleyen kişidir. Elindeki iskeletler tam olmadıkları için, İguanodon'u, burnu üzerinde boynuz taşıyan dört ayaklı dev bir kertenkele olarak hayal etmişti.





1835'te, heykeltıraş Waterhouse Hawkins paleontolog Richard Owen'ın yönetiminde, İguanodon'un doğal büyüklükte bir heykelini yaptı ve bunun şerefine bir ziyafet verdi!

NE KEMİK! NE KEMİK!
Bernissart (Belçika) madeninden çıkarıldıktan sonra, İguanodon iskeletleri Brüksel'de Saint-Georges Kilisesi'nde (karşıda) bir araya getirildiler. Bugün şehir müzesinde sergilenmektedirler.



Yeni araştırmalar, İguanodon'un iki ayak üzerinde olduğu kadar dört ayak üzerinde de yürüdüğünü kanıtlamıştır.



Belçikalı fosilbilimci Louis Dollo (karşıda) geçen yüzyılın sonunda İguanodon'u inceledikten sonra, onun iki ayaklı olduğunu farketti. Burnundaki boynuz gerçekte hayvanın başparmağı idi.

Dinozorların izinde


William Walker buluşunu gururla takdim eder: Bariyoniks'in (dinozorun) kocaman pençesi.



Nisan 1878: Bir grup madenci, Belçika'nın Bernissart Kömür Ocağı'nda 322 metre derinlikte çalışmaktadır. Ansızın bir kil yatağında kocaman kemikler görürler. Fosilbilimciler gelir ve çok geçmeden tanırlar: Bunlar İguanodon dinozorunun kalıntılarıdır. Dört yıllık zorlu bir çalışmadan sonra, otuz kadar tam iskelet maden ocağından çıkarıldı. Fakat İguanodon bilginler için yeni bir şey değildi. 1825'den itibaren, İngiliz Gideon Mantell tarafından tasvir edilmişti. Ne yazık ki o güne kadar, iskeletler eksikti ve hayvan hakkında çok açık bir fikir vermiyordu. O yüzden Bernissart'ta bulunuşundan sonra sivri parmaklı "elleri" ile kendini savunan bu otçul dinozor, daha iyi tanınmış oldu. İskeleti 125 milyon yıllık bir geçmişe sahipti.

Ocak 1983'de, Londra yakınlarında, Bernissart yataklarıyla aynı dönemden kalma bir taşocağının içinde, amatör bir araştırmacı kocaman bir pençeye rastlar. Kazılar başlatılır. Sonunda hiç bilinmedik olağanüstü bir etobur dinazorun iskeleti bir gün yüzüne çıkarılır. Londra Tabiat Tarihi Müzesi'nde kemikleri yerli yerine konan ve Bariyoniks, "Ağır Pençe" adı verilen bu hayvan, timsahlarınki gibi uzun bir yüze sahipti, fakat vücudu gerçek bir dinozor vücuduydu. Fosilbilimciler onun yaşayış tarzını hâlâ merak ediyorlar. Bilimadamları dişleri, özel çene yapısı ve midesinin yerinde bulunan balık pullarına bakarak Bariyoniks'in balık avcısı bir dinozor olabileceğini düşünüyorlar. Her durumda onun bulunuşu, yeni türlerin de bulunabileceğini gösteriyor. Dinozor avı her zaman mümkündür.

Londralı fosilbilimciler bu Bariyoniks kadavrasını eski haline getirebildiler. Bir gölün dibinde, tortular altında kaybolup gitmeden ve fosilleşmeden önceki halini ortaya çıkardılar.



Bariyoniks'in keşfi, İngiliz gazetelerine manşet oldu: "Yüzyılın Keşfi", "Yeni Bir Dev Dinozor", "Bir Kil Ocağından Yeni Bir Dinozor Doğdu" gibi...

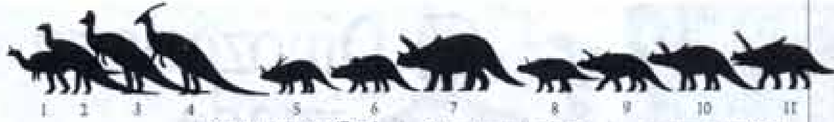


PAPAĞAN DİNOZOR
İguanodon ile Bariyoniks'in çağdaşı olan Psittakosaurus (gagası papağanınkine -psittakus- benzediği için bu isim verildi) Asya'da yaşıyordu. Kalıntıları Moğolistan, Sibirya, Çin ve Tayland'da bulundu.

ÇÖL DİNAZORU
İguanodon'un akrabası Uranosaurus'un kalıntıları Afrika'da Tenere Çölü'nde bulundu. Omurgası, sırtı boyunca uzun bir ibik oluşturuyordu.

Bazı hadrozorların başlarındaki tepelikler ve borular kimi fosilbilimcilerin çok sayıda açıklamalar yapmalarına yol açtı. Bazıları bunun onların su altında "hortum" gibi nefes almalarına yaradığını savundu. Bu imkânsız bir varsayım, çünkü bu boruların öbür uçları açık değildir. Bugün ise bunların yankıyı arttırma ve ses değiştirme veya aynı tür hayvanlar arasında bir tanışma sinyali verme görevi gördüğü düşünülüyor.

Son devlerin kavgası



Tsintausaurus (7 m)
Saurolofus (9 ila 12m)
Koritosaurus (10 m)
Parasaurolofus (10 m)
Stirasosaurus (5 m)
Sentrosaurus (6 m)
Triseratops (9 m)
Kasmosaurus (5 m)
Anchicerotps (6 m)
Pentaceratops (7 m)
Torosaurus (8 m)
Tyrannosaurus (4 m)
Daspletoasaurus (9 m)
Albertosaurus (9 m)

Bundan 80 ila 65 milyon yıl önce, belki de yeni bir besin kaynağı oluşturan çiçekli bitkilerin ortaya çıkıp gelişmesinin ardından, otçul iki grup dinozor "patlayıcı" bir gelişme gösterirler. Bunlar hadrozorlar veya "ördek gagalı" dinozorlar ile seratopsiyenlerdir. Demir bir yakalıkla uzanan kocaman kafatasları türlere göre bir veya birkaç boynuzla donanmıştır. Bu silahlar, bilinen dünyanın en büyük leşçisi Tirannosaurus gibi, devrin etobur dev dinozorlarına karşı kendisini savunmak için gerekliydi.

TEBEŞİR DÖNEMİ'NDE DÜELLO
Bir kozalaklılar ormanının bitiminde, son iki tür dinozor olan etle beslenen Tirannosaurus ile ot yiyen Triseratops arasında savaş vardır. Hasımların herbiri birkaç ton ağırlığındadır. Birinin kesici dişlerinin karşısında diğerinin sivri boynuzları bulunmaktadır.

Yukarıda uzayıp giden bölümde, Tebeşir Dönemi sonlarından kalan ondört dinozor türünün siluetleri verilmektedir.

Tirannosaurus


Parasaurofolus


Proknosaurus


Saurolofus


Lambeosaurus

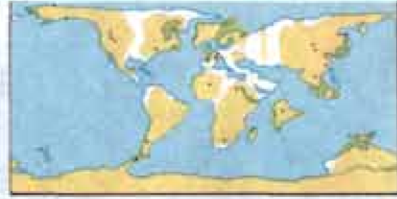

Kritosaurus

BEZELYE BEYİN...
"Korkunç kertenkeleler"in küçük beyinleri vardı. Bazılarınınki bir bezelye büyüklüğündeydi...



KANLI ÖLÜM MÜ?
Fosilbilimciler bir dinozorun sağlık durumunu belirleyebiliyorlarsa da, onun ölüm sebebini nadiren ortaya çıkarabiliyorlar. Isırma yaraları hayvanın sağlığında mı oluşmuştur? Kırıklar bir dövüşün şiddetli darbelerinden mi arta kalmıştır? Bilinemiyor.

Bu dönemde, kıtalar birbirlerinden sarsıntılarla iyice ayrılmış oldukları için, dinozorlar dünyanın farklı kısımlarında, fakat ayrı olarak, gelişmelerini sürdürdüler. O yüzden artık, tarihlerinin başlangıcında olduğu gibi, Kuzey Amerika'da, Güney Amerika'da veya Avrupa'da aynı hayvanlar bulunmaz. Dinozor fosilleri yakınlarda Antarktika ve Alaska'da bile bulunmuştur. Eğer iklim bugünkünden daha soğuk olsaydı, kutup gecelerinin uzun ayları hayatlarını zorlaştırırdı. O zaman daha uygun bölgelere doğru göç etmek zorunda kalırlardı.



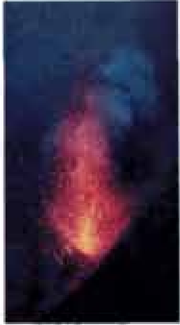
EKVATORDAN KUTBA
Kıtaların şekli ve durumu 70 milyon yıl önce çok daha farklıydı, çünkü henüz şimdiki durumlarına benzer şekilde kopmamışlardı. Bu dönemden kalan dinozor kalıntıları dünyanın her kısmında, Arktik'te olduğu kadar Antarktika'da da görülmektedir. Geçen yüzyılın sonunda, Batı Amerika'nın büyük dinozor yataklarına ulaşmak kolay değildi. Çünkü Kızılderililer'le Amerikan süvarileri arasında savaş alabildiğince şiddetlenmişti. Fakat bütün bunlar ünlü fosilbilimci Cope ile Marsh'ın fosil "avı" yarışlarını durduramaz. Onların keşiflerinin arasında, Triseratops'un ilk kalıntılarını saymak gerekir. Bu dinozorun boynuzları önceleri bir bizonun boynuzları zannedilmişti.

Triseratops

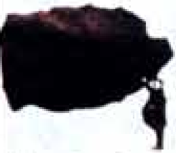
BİR YOKOLUŞUN ESRARI

Dinozorların yokoluşu konusunda, uzaylıların müdahalesinden Allah'ın gazabına kadar uzanan birçok varsayım ortaya atılmıştır: Bugün, bilim adamları hâlâ farklı görüştedirler: Dinozorların yok oluşu dev bir gök taşı'nın mı yoksa dünya çapındaki volkan püskürmeleri'nin mi sonucudur?

Her iki durumda da,



toz bulutları güneş ışınlarını perdeler, karanlığa sebep olurlar. Işıktan yoksun kalan bitkiler ölürler, tıpkı besinlerinden mahrum kalan otobur hayvanlar gibi.



Dinozorlar çağının sonu, kayalıklardaki zengin iridyum yataklarıyla aynı zamana rastlar. İridyum çok nadir bir metaldir ve volkan püskürmeleri veya bir gök taşı yoluyla ortaya çıkmıştır.

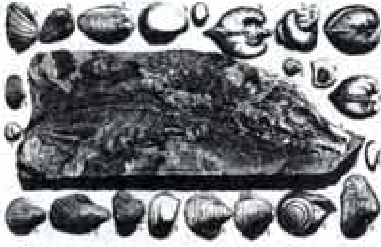




Dinozorların sonu

65 milyon yıl önce, beklenmedik bir olay canlıların bütün tarihini altüst eder. Dinozorlar ve onlarla birlikte diğer birçok canlı varlık, deniz ve kara hayvanları, mikroskobik veya devasa yaratıklar sonsuza dek yok olurlar. Bugün çok sayıda uzman, dinozorların sonunun dünya çapında bir çevre felâketinden ileri geldiğini savunuyor. Bu felâket uzaydan gelen bir maddenin çarpması veya volkan püskürmelerinden ileri gelmiş olabilir. Araştırmalar sürüyor, esrar devam ediyor...

ARDILLAR
Gök taşı veya volkanlar [illegible] Karanlık tarih geçesinin ortasında memeliler dinozorların yerlerini alıp onların ardılları oldular...



Uzun süre fosiller esrarengiz maddeler olarak kaldılar. Bazıları bu fosilleri Nuh Tufanı sırasında ölen hayvanların kalıntıları olarak görüyordu.

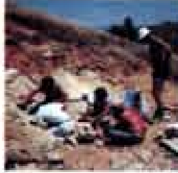




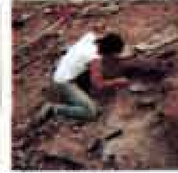
18. yüzyılın sonunda, bu büyük sürüngenin bulunuşu gibi keşifler, söz konusu fosillerin kaybolmuş canlı varlıkların kalıntıları olduğunu ortaya koydu.







Geçmişin bir manzarasını eski biçimine getirmek basit değildir. Çoğunlukla toprak kazılarıyla başlatılan uzun araştırmalar sonunda gerçekleştirilebilir.









Tesadüf çoğu zaman önemli fosilbilim keşiflerinin hareket noktası olur. Sözgelimi, bir meraklı tarafından bulunup getirilen bir kemik, uzmanların dikkatini çekebilir. Derken onlar sistemli bir kazı faaliyeti başlatırlar. Laboratuvarda özdeşlik kurma, kıyaslama, eski şekline getirme gibi ilmi çalışmalar devam ettirilir. Sonunda hayvan, canlılar dünyasının gelişimindeki yerini alıp bir müzede boy gösterebilir. Halk da müzeye giderek onu tanıma fırsatı bulur.





Fosil yataklarına ulaşabilmek için, kazı makineleri gibi büyük âletler kullanmak gerekir. Daha sonra ise, kazı daha nazik âletlerle yapılır.



Temmuz 1989: Eric Buffelaut ekibi iş başında.



Pireneler'in eteğindeki Ande'da bir dinozor yatağı.



Kemikler kısmen topraktan arındırıldıkları zaman, çıkarılır ve alçıdan bir kabuk içinde korunurlar. Ardından incelenecekleri bir laboratuvara gönderilirler.

Bir dinozor iskeletinin çıkarılışı, günlerce çok titiz bir çalışmayı gerektirebilir. Burada, Kanada'da bu yüzyılın başında olduğu gibi.

Bütün dünya müzelerinde sergilenen ilgi çekici iskeletler, fosilbilimcilerin iki asırlık çabalarının şahitleridir.

Böcekyiyenden insana

Bilinen ilk memeliler 200 milyon yıl önce göründüler. 135 milyon yıl, küçük boydan ve sivri sıçanlar gibi böcek yiyenlerden hareketle, istilâcı bir nüfusun gölgesinde, dinozorlar gecesi yaşadılar. Kendilerinin istilâ edebilmeleri için yeryüzünün boşalmasını sabırla beklediler. Bundan 65 milyon yıl önce, dinozorların kökünün kuruduğu anda, onların saati çalmış oldu.









ALT ÇENENİN EVRİMİ
Sürüngenlerin alt çenesi (karşıda) pek çok parça kemikten meydana gelir, halbuki memelilerin alt çenesi dişlerin de yer aldığı sadece tek bir kemikten oluşur.



THRİNAXODON İLE CYGNATHUS
Memelilerin ataları olan köpek dişli (cynodontes) sürüngenlerdir.

Biz, memeliler

Türünün başarısını sağlamak için en önemli koz hiç şüphesiz üremedir. Sürüngenler için en büyük yenilik, sert bir yere yumurtlamalarına imkân veren ve kendilerini su ortamından kurtaran sert kabuklu yumurta olmuştur. Memeliler bu gelişimi daha da iyi hale getireceklerdir. Çünkü annenin karnı embriyon için yumurtadan çok daha iyi korunma yeridir ve yeni doğmuş yavru için anne sütü en özlü gıdadır. Zaten bu yenilik, yani meme, onların adlandırılmasında kullanılacaktır.

Üreme tarzı memelileri üç kategoriye ayırmamıza imkân verir. En kalabalık olanlar embriyonları anne vücudunda muhafaza eden rahimli memelilerdir. Doğduğunda yavru, gelişimi tamamlanmış ve yaşayabilir haldedir (insan bir rahimli memelidir). Keseliler ikinci grubu oluştururlar; yavrular anne karnında çok az süre kalırlar ve daha sonra gelişmelerini dış bir cepte tamamlarlar (kangurunun meşhur cebini hatırlayın). Keseli hayvanın yavrusu, doğumundan sonra, cepte annesinin memelerine kadar tırmanmak zorundadır. Keseli yavrunun ilk zamanları elbette rahimli yavrunun ilk zamanlarından daha zordur! Yumurtlayan tek delikliler memelilerin üçüncü grubunu oluştururlar: Avustralya'da çok ender görülen bu yaratıklar ördek gagalı memeli ve gagalı kirpi şeklinde karşımıza çıkarlar. Onlar sürüngenlerden yumurtlamayı miras almışlardır. Fakat yumurta yarılıp yavru çıktıktan sonra, bebek anne karnındaki tüylerin arasından akan sütü yalayarak beslenir.

Memeli hayvanların bir başka özellikleri vardır: Sıcak kanları ve iç ısılarını düzeltebilme imkânları.
Sürüngenlerin soğuk kanı onların en büyük zaafıdır, onlar ani büyük ısı değişikliklerine karşı çok hassastırlar.
Gelişime dönük bu "buluşlar" sayesinde memeli hayvanlar, dinozorlar kaybolur olmaz yeryüzüne yayıldılar...



TEK DELİKLİLERİN ÜREMESİ
Yavrular yaklaşık 10 günlük bir kuluçka devresinden sonra yumurtadan çıkarlar. Yumurtanın esnek kabuğunu yırtarlar. Bunu, bazı sürüngenlerin de sahip olduğu sivri bir diş sayesinde gerçekleştirirler.



MONTMARTRE SARIGI'NİN KILIFI İÇİNDEKİ TAM İSKELETİ

Fosilbilimin babası Georges Cuvier, 1805'de Montmartre'ın alçıtaşları içinde, dişlerinden teşhis ettiği bir fosil keşfeder: Bu bir keseli hayvandır. 35 milyon yıllık, meşhur "Montmartre Sarıgı"dır. Geniş bir halk kitlesi önünde, iskeleti bütünüyle ortaya koyarak iddiasını ispatlar. Bu arada, keseli hayvanlara has bir kemik olan ve karın cebini desteklemeye yarayan "keseliler kemikleri"ni gözleröňüne serer.





Şaşırtıcı etobur keseli hayvan olan Güney Amerika Thylacosmilus'u, rahimli "kılıç dişli kaplanlar"dan, yaşamı boyunca çıkmaya devam eden çok daha uzun köpek dişleri ile ayrılır.



KESELİLER ARASINDA BİR DEV
Diprotodon 3 metre uzunluğuyla keseli hayvanların en büyüğüdür. Bir fil büyüklüğündeydi. Avustralya'nın Callabonna Gölü'nün tuzlu killeri arasında çok sayıda iskeletler bulunmuştur. Muhtemelen 100 bin yıl kadar önce gölün bataklık çamurları içinde tuzağa düşürülmüşlerdi.



GAGALI MEMELİ
Biraz karmaşık isim olan Ornithorinque "kuş gagalı memeli" demektir. George Bernard Shaw ondan bahsederken, "İlk bakışta insan onun özellikle değiştirilmiş bir hayvan olduğunu zannediyor" diyordu. Avustralya'da, 85 milyon yıllık katmanlarda tek deliklilerin bir atasının dişleri bulundu. Dişler ve çene fosilbilimcilerin malzemesinin esasını oluşturur. Onun içindir ki memelilerin fosillerinin pekçoğunun adı odon, yani "diş" ile biter. Mesela, smilodon "kesici diş" demektir, toxodon "yay diş", mastodonte "tepecikli diş", vs.

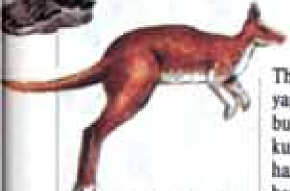
Keseliler

Keseliler bundan 100 milyon yıl önce, rahimlilerle aynı zamanda, fakat onlardan çok uzakta, Amerika Kıtası içinde dünyaya gelmişlerdir.
Az çok kesintisiz bir toprak şeridini işgal ettiler. O zamanlar iki Amerika, Antarktika ve Avustralya birleşik bir kıta oluşturuyorlardı. Şimdi de bu yörelerde keseliler tam egemenliğe sahiptir.

Didelphoideler (sarig gibi) en ilkel keselilerdir. Bundan 55 milyon yıl öncelere doğru Avrupa'ya yayılırlar. Güney Yarımküre'de, azılı rakipleri, rahimli diğer memelilerden korunarak, mümkün olan her çeşit yaşam tarzı içinde gelişme gösterirler: Böcekle beslenen (keseli köstebek, Notoryctes gibi) küçücük keselilerden, (Diprotodon gibi) büyük otçullara, hatta (keseli kurt, Thylacinus gibi) orta boy etoburlara kadar uzanan yaşayış biçimleri sergilediler.

Bugün en meşhur keseliler koala ile kangurudur. İnsanoğlu, tavşan gibi çok sayıda yabancı türü götürüp yerleştirerek az kalsın Avustralya'da keselileri tahtından indiriyordu (1889'dan itibaren, tavşan kitlesi adanın üçte ikisini işgal etmiş bulunuyor). Hatta bugün sürü sahipleri, koyunlarının beslenmesi için otlaklarını "kurtarmak" amacıyla "kanguru avcıları"na para ödüyorlar.





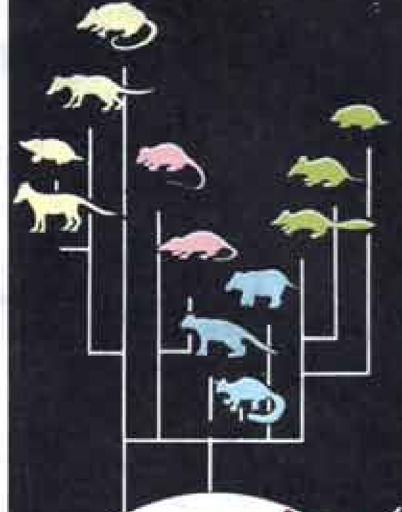
Kangurunun ilmi adı Macropodidae'dir ve "koca ayak" anlamına gelir. Bu ayaklar ona saatte 60 kilometre hız yapacak kadar sıçrayarak gitme imkanı veriyordu.

Thylacinus'un bu yapısı, etle beslenen bu keselinin Avrasya kurduna (çizgileri hariç) ne kadar benzediğini gösteriyor. Tasmanya kurdunun ortak adı da zaten buradan gelir. Son Thylacinus, Tasmanya'daki Hobart hayvanat bahçesindeki kafesinde 1936'da ölmüştür.





DİDELPHİS gerçek sarig (veya opossum) bugün ABD'nin güney batısında yaşamakta ve hâlâ günümüzde kuzeye doğru her yıl 50 kilometre ilerlemesini devam ettirmektedir. Böceklerle veya hem et hem de otla beslenen ilkel küçük keselilerin tipik bir temsilcisidir. Kangurunun da dahil olduğu geniş bir atalar grubundan doğrudan doğruya üreyip gelmiştir.





Tebeşir dönemi sonunda, yani bundan 65 yıl önce, kıtaların durumu keselilere, ayakları suya değmeden Kuzey ve Güney Amerika ve Avustralya'ya kadar gidebilmelerine imkân tanıdı.

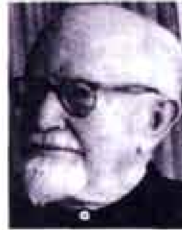
KESELİLER FAMİLYASI
Günümüzün belli başlı keselilerinin akrabalıklarını özetleyen bu "soyağacı", Güney Amerika ve Avustralya'da evrimini tamamlamış olan iki büyük kolu göstermektedir.



KOALA, diğer adıyla keseli ayı, en gelişmiş memelilerden biridir. Özellikle okaliptüs yaprakları ile beslenir. Çok narindir ve yaşadığı ortama fazla bağımlıdır.



Memelilerin kan, kürk, süt gibi bazı ayırdedici öğeleri fosilleşmez. Bu yüzden başka tanımlayıcı öğeleri araştırmak gerekir. Örneğin altçene: Burada bir Cimolestes'in altçenesi görülmekte (bir diş, yaklaşık 2 mm'dir). Cimolestes ilk eteneli memelilerdendir ve prototheria altsınıfındandır. Bunlar uzun süre iyi tanınmamışlardır. Küçük dişleri, özellikle dinozorlarla ilgili araştırılıyorlar sırasında farkedilemiyordu. Artık, daha düzenli bir şekilde araştırılıyor ve bunlarla ilgili bulgular giderek çoğalıyor.



Amerikalı paleontolog George Gaylord Simpson (1902-1984), ömrünü fosilleşmiş memelilerin, özellikle de Paleojen Dönemi'nde yaşayanların araştırılmasına adadı.





PALEONTOLOG DİŞLERİ ARIYOR
Memelinin dişlerini bulmak için kum, kil gibi tortular suyun içinden süzülür. Bu işlemden sonra, elemeden arta kalan iri artıklar kurutulur, sonra da mikroskop altında ayıklanır.

Etenelilerin Dünya'ya baskını

Eteneliler, İkinci Zaman'ın sonundan önce Asya'da ortaya çıktı. İÖ 75. milyon yıldan itibaren durmaksızın çoğaldılar ve mümkün olan her yere yayıldılar. Tercihleri katı toprak olduğu halde kısa bir süre sonra balinagiller ve denizinekleri ile suda, yarasalarla da havada yaşamaya başladılar.

Üstünlükleri üreme biçimlerindedir: Yavrularını üretirken zaman ve enerji harcarlar ama başarma şansını yükseltirler. Etenelilerin yavruları gerçekte diğer türlerinkine göre en "tamamlanmış" olandır. İlk eteneliler böcekçildi ve prototheria altsınıfındandı.

İkinci Zaman'ın sonundan önce başkaca bilinen tek eteneliler günümüzün domuz, inek, at, gergedan gibi toynaklı memelilerinin atası condylarthra'lardı. Bu ilk etenelilerin biçimlerini şöyle tasarlayabiliriz: Ayakları kısa, gövdeleri yere yakın ve gergindi. Uzun bir kuyruğa sahiptiler ve boyları çoğu kez bir kurt kadardı.
Creodonta'lar ilkel avcı etoburlardı. Toynaklıların ilk altsınıflarından Pantodontilar Paleojen Dönemi'nde yaşayan en büyük memelilerdi. Otoburlar ise kuşkusuz eskiden dinozorların yaşadığı alanlar olan, kök ve yumrularla beslendikleri göl ve bataklık gibi nemli ortamları istila ettiler.



Zalambdalestes adındaki küçük ilkel böcekçilin iskeleti Moğolistan'da, yaklaşık 75 milyon yıl öncesine ait katmanlarda bulundu. Bu, iskeletinin tamamını tanıdığımız ender eski etenelilerdendir.

ETENELİLER: 75 MİLYON YILLIK TARİH.
Etenelilerin evrimi Üst Kretase (Tebeşir) Dönemi'nden (İ.Ö. yaklaşık 75 milyonuncu yıl) günümüze uzun bir zamana yayılır. Aşağıda, farklı çağlara ait tipik örnekler resimlendirilmiştir.

Milyon yıl

-6



İnsansı



-25



Astropotherea



-37



Embrithopodea





Kemirgenler

-55



Etoburlar



Candylarthra

PALEOJEN DÖNEMİ'NİN OYUNCULARI: Yukarıdaki resimde, Paleojen Dönemi'nin değişik zamanlarında yaşamış hayvanlar biraraya getirilmiştir. Ectoconus (sağda), Paleojen Dönemi'nin başlarında, İ.Ö. 65 milyonuncu yıllara doğru Kuzey Amerika'da yaşadı. Gövdesi uzunca (1 m boyunda), büyük kuyruklu bir condylarthra idi. Hantal ve yaklaşık bir ineğinkine yakın boyuyla bilinen ilk toynaklılardan pantodontalar (örneğin yukarıdaki resimdeki İ.Ö. 60. milyonuncu yılda yaşayan Coryphodon gibi) Paleojen Dönemi'ndeki memelilerin en irisiydi.

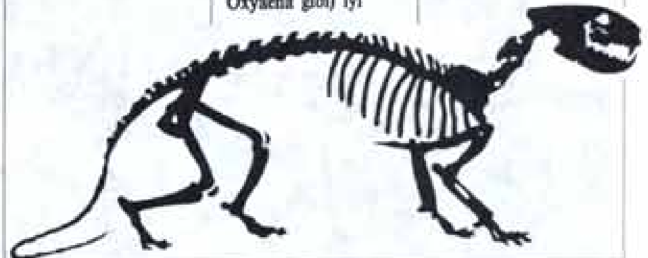
Paleojen Dönem'in sonunda, İ.Ö. 55 milyon yıllarında, 15 milyon yıl öncekinden (Üst Kretase) 20 kat daha fazla eteneli yaşıyordu. Paleontologlar tüm eteneliler altsınıflarının üçte birlik bölümünden fazlasının bu dönemde dünya üzerinde bulunduğunu düşünürler: Gelişmiş böcekçiller (köstebek, kirpi), ilkel primatlar (maymun ve insanın müjdecisi), ilkel ve gelişmiş etoburlar, kemirgenlerin ataları vb.

Bu çeşitlenme, Asya ve Kuzey Amerika'ya komşu kıtaların (Güney Amerika, Avrupa hatta Afrika) ayrılmalarından önceki kolonileşmeyle oldu. Bu ilkel hayvanların pek çoğu az veya çok kısa bir süre içinde yok oldu. Ancak bazıları günümüzde de gelişkin biçimde yaşamlarını sürdürmektedirler: Aslanlar, kediler, köstebekler, sivrifareler (soreks)...

Kirpinin (gelişmiş böcekçil) koruyucu derisi yaklaşık 5.000 tane sert ve sivri dikenden meydana gelir. Tüylerin değişime uğramasıyla oluşan bu dikenlerin boyları 2 ile 3 cm arasında değişir. Avustralya'da yaşayan echidna'nın derisi de kirpininkine benzer dikenlerle örtülüdür ama ikisi arasında bir akrabalık yoktur.



Gelişmiş kedilerden farklı olarak creodontalar (aşağıda iskeleti görülen Oxyaena gibi) iyi koşamazlardı ama güçlü adalelere sahiplerdi ve tuzak kurarak avlanırlardı.





Yeni bir memeli akını

55 milyon yıl önce, Eosen Dönemi süresince ilkel türler bugün dünyayı kaplayan yeni altsınıfların lehine azalmaya başladı: Kemirgenler, toynaklı otoburlar, fiiller, gelişmiş primatlar, yarasalar, suda yaşayan memeliler vd.

45 MİLYON YIL ÖNCE AVRUPA
45 milyon yıl önceyi canlandıran Orta Eosen Dönemi'ne ait bu tipik görüntünün tamamı, Almanya'daki ünlü Geiseltal maden yatağında bulunan fosillerden faydalanılarak yeniden oluşturulmuştur. İlkel bir tapir olan Lophiodon, yaklaşık bir ton ağırlığında, bir erkek ve birkaç dişiden oluşan küçük sürüler halinde bataklıklarda yaşardı. Propalaeotherium koşabileceği açık ormanları tercih ederdi. Küçük ilkel primatlar (Necrolemur) ve bazı kemirgenler (Ailuravus) sarmaşık ve ağaçlarla beslenirlerdi.



UÇAN MEMELİLER
Günümüzde yaşayan memeli türlerinin yüzde yirmiden fazlası (yaklaşık 800 tür) uçabilen tek memeli olan yarasadır. Kanat açıklığı, kanatlar tamamen açıkken en küçük türden en büyüğüne 14 cm'le 1.5 m arasında değişir. Kanatları çalıştıran adaleleri çok güçlüdür. Bazıları saatte 50 km'den hızlı uçabilir. Büyük bölümü böcekçil veya yemişçildir, ama vampir yarasalar kan içer. Yarasalar sürüler halinde yaşar.



OKYANUSUN DEVLERİ
Eosen Dönemi, balinaların ortaya çıkması ile denizlerin de fethedildiği çağdır. Pakicetus (İ.Ö. 50 milyonuncu yıllar) balinaların bilinen en eski akrabasıdır ve Eosen Dönemi'nden sonra soyu tükenmiş archaeoceti grubuna aittir. Bu ilk "balina" günümüzün fok balıkları gibi bir amfibyum'du. 20 metreyi bulan boyuyla ilkel balinaların devi Basilosaurus (aşağıda) daha sonra yaşadı (İ.Ö. 40 milyonuncu yıllar). Sudan çıkamadığı için sudaki yaşama sağladığı uyum daha büyüktü.

FİLLER DEĞİŞİYOR
Eosen Dönemi'nde ortaya çıkan filler veya proboscidea takımı Oligosen Dönemi boyunca çeşitlenmeye başladı.

1- *Moeritherium*
2- *Phiomia*
3- *Palaeomastodon*
4- *Gomphotherium*
5- *Deinotherium*
6- *Mammut*
7- *Mammuthus*
8- *Elephas*



Zamanla boyları büyüdü, hortumları ve dişleri uzarken burunları kısaldı.

Oligosen

Bundan 37 milyon yıl önce iki büyük olay yeryüzü faunasını, özellikle de, o dönemde Madagaskar'ın iki katı büyüklüğünde, nemli tropikal iklime sahip bir ada olan Avrupa'yı altüst etti.

Dünyanın soğuması önce, aralarında tapirlere benzer büyük otçullar olan lophiodon'ları, atlara benzer otçullar paleothera'ları, Madagaskar maymunsularına ve Malezya maymununa benzeyen Avrupa primatlarını kırıp geçirdi.



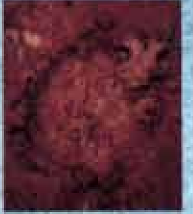
Omurgasız hayvanları sınıflandırmasıyla ünlü Fransız doğabilimci J.-B. Lamarck (1744-1829), ilk evrim teorisinin yazarıdır.



Lamarck'tan etkilenen İngiliz Charles Darwin (1809-1882) Türlerin Kökeni adlı eseri ile çağdaş evrim teorisinin babasıdır.

OLİGOSEN DÖNEMİ'NİN OYUNCULARI
Aşağıdaki sahnede Oligosen Dönemi'ne özgü birkaç memelinin resimleri var. Creodonta altsınıfından bir etçil olan ve iri kafası ile tanınan hyaenodon, bu resimde iki metre boyunda biçimsiz kafalı dev bir phacochoerus (düğmeli domuz) olan ve Asya'dan başlayarak tüm Avrupa'yı istila eden entelodonu avlıyor. Resimde görülen diğer memeliler şunlar: Afrika'da yaşayan arsinoitherium (yerden yüksekliği 1.8 m), Brontotherium (2.5 m) ve Kuzey Amerika'da yaşayan poebrotherium ile yeryüzünde yaşamış bilinen en büyük memeli, dev indricotherium (5 m).

AYAK İZİ
Memeliler ayak izleri ile de ayırt edilebilirler. Ayak izleri hayvanın parmak sayısını öğrenme imkânı verir.



Fil, günümüzde yaşayan en ağır memeli olmasına rağmen fazla iz bırakmaz. Yumuşak toprak üzerinde büyük yuvarlakça bir iz bırakır. Bununla birlikte, izin boyutuyla filin yaşı hesaplanabilir.

Arsinoitherium

Brontotherium



PENGUENLER GİBİ Plotopteridea'lar görünüşleri ve yaşayış biçimleri ile günümüzün penguenlerine benzeyen nesli tükenmiş deniz kuşlarıdır. Oligosen Dönemi'nde Büyük Okyanus'un kuzeyinde, Japonya ve Amerika'da yaşamışlardır.



Afrika'da görünüşleri tavşanlara benzeyen, ama yaşam biçimleri günümüzün antiloplarına yakın olan hyracoida'lar türemiştir. Bu tuhaf otçulun ayakları özel bir biçime sahipti: Düz tırnaklıydı ve ikinci parmağında ağaçlara tırmanmasına yarayan bir pençe vardı. Bugün de, Afrika'nın güneyinde, daman gibi küçük boylu türler halinde varlıklarını sürdürmektedirler.

Bu ilk düzensizlik paleontologların "büyük kopuş" adını verdikleri ve fosil buluntularından anlaşılan dünya faunasındaki değişimle daha da arttı. Jeologlara göre "büyük kaynama" söz konusuydu: Büyük miktarda su, buza dönüştü, okyanuslar alçaldı, Asya'yı Avrupa'dan ayıran sığ deniz kolu yok oldu; iki kıta birleşti. Asya memelileri durumdan faydalandı; kitleler halinde Avrupa'yı istila ettiler ve daha yararlı hayvanları ortadan kaldırdılar. Dev phacochoerus'ların lophiodon ve paleothera'ların yerini alması bu şekilde oldu. Sonuç olarak, Avrupa'da Eosen Dönemi'ne ait türlerin üçte ikisinden fazlası yok oldu ve bunların yerini Asya'dan gelen ve gelişmiş faunamızın özünü oluşturan istilacılar aldı: Tavşanlar, dağsıçanları, kunduzlar, geyikler vb. Daha önemsiz biçimde olmakla birlikte, Kuzey Amerika faunası da Oligosen Dönemi'nin başlangıcından etkilendi.

İNEKLERİN KUZENİ BALİNALAR



Bu dallanma balinaların (cetacea) tarihini özetliyor. İlk gerçek çubuklu balinalar (mysticeti) ve dişli balinalar (odontoceti), ispermeçet balinası ve yunus balığı gibi Oligosen Dönemi'nde ortaya çıktı. Bunlar, Basilosaurus gibi archaeoceti soyundan gelir. Basilosaurus'lar, inek gibi toynaklı memelilerin atası olan candylarthra'lardan türemiştir.

ATIN ÖYKÜSÜ
Atın ataları iyi koşucu değildi ve ayaklarında pek çok parmak vardı. Atgillerin (equidae) esas değişimi iki konudaki uzmanlaşmalarına bağlıdır: Koşma ve otla beslenme. Koşmak istendiği zaman ayak tabanının tamamıyla değil, sadece ayak parmakları ile yerden destek alınır. Atların



koşuya sağladığı en büyük uyum, başlangıçta üç parmaklı olan ayaklarının bugün toynakla kaplı tek parmağa dönüşmesiyle gerçekleşti. Amerika Kıtası'nda ortaya çıkan at, Pliosen Dönemi'nde yok



1- Hyracotherium (3 parmaklı)



2- Mesohippus (3 parmaklı)



3- Merychippus (3 parmaklı)



4- Pliohippus (1 parmaklı)



5- Equus (1 parmaklı)

olmuş ve Amerika'da yeniden ortaya çıkışı, ancak yaşadığımız çağda, 15. yüzyılda insan tarafından bu kıtaya getirilmesiyle gerçekleşebilmiştir.



Canidés



Rhinocéros



Félins



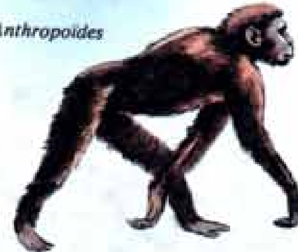


AFRİKA ARTIK YALNIZ DEĞİL
Tetis Denizi yüzünden (Akdeniz'in "atası") uzun bir süre kuzeyden ayrı kalan Afrika'nın Avrasya ile bağlantısı Miyosen Dönemi'nde kuruldu. Memeliler, Ortadoğu ve o zamanlar kapalı olan Cebelitarık Boğazı'nı izleyerek bir kıtadan diğerine geçtiler.

AFRİKA'YA DOĞRU
Tavşan, gergedan, kedigiller (jaguar) ve köpekgiller (çakal) gibi bazı memeliler Afrika'ya yerleştiler.

Miyosen'de çayırlar dönemi

Pek çok türün yok olmasına sebep olan iklim değişiklikleri Miyosen Dönemi'nde 20 milyon yıl boyunca sürdü. Sıcaklığın düşmesi ve nemin azalması bitki örtüsünü değiştirdi. Otlar hızla çoğaldı, büyük çayırlar ormanlara dönüştü. Bu yeni çevrede, birçok otçulun temel besini olan buğdaysılar ortaya çıktı. Atların ataları, silis içerdiğinden daha sert olan bu yeni otları koparabilmek için azı dişlerinin değiştiğine şahit oldular. Bu sırada, kıtalar hareketlerini sürdürdüler ve Afrika'nın Avrasya ile birleşmesi fillerin atalarına bütün Kuzey Yarımküre'ye başarıyla yayılma imkânı verirken, Avrasya memelileri de (gergedan, tavşan) Afrika'ya yerleştiler. Pliosen Dönemi'nin faunası (M.Ö. 6 ile 2 milyonuncu yıllar) büyük bir altüst oluş yaşamadı; gelişmesini sürdürdü. Bu dönemin başında, günümüzün gruplarının hemen hepsi oturmuştu.



Anthropoïdes



Eléphants (fil)



Porc-épic



Damans

AVRASYA'YA DOĞRU
Anthropoidae (insansılar) alt takımından maymunlar, cadımakilerin kuzenleri, hyracoidae takımı (damanlar) Afrika'dan başlayarak Avrasya'ya yayıldılar, hatta ilkel filler Kuzey ve Güney Amerika'ya kadar bile gitti.

1800'e doğru bir Amerikalı, New York Eyaleti'nde işlettiği turbalıkta büyük mastodont kemikleri buldu. Zengin koleksiyoncu Charles Peale'e haber verildi ve Peale, fosilleri çıkarmaya girişti. Çamuru temizlemek için yaptığı çalışmaların yanısıra, büyük bir çark ve su dolabından oluşan karmaşık bir makineyle suyu akaçlamak gerekti.



Pleistosen'de soğuk ve buzlar...

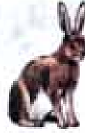
Pleistosen Dönemi 2 milyon yıl önce başladı. O sırada Avrasya, büyük buzullarla kaplıydı; yaşayan hayvanların vücutları soğuğa dayanıklıydı: Mamutlar ve tüylü gergedanlar, ayılar, kutupporsukları, atlar. İki Amerika arasında buzullaşma daha önce büyük tropikal ormanlarla kesilen bir karasal geçidin açılmasını sağladı. Bu durum Güney Amerika'ya olduğu kadar, Kuzey Amerika'ya doğru göçler için bir fırsattı.


Glyptodon

KUZEY AMERİKA'ya tatu ile bugün nesilleri tükenmiş olan kabuklu glyptodon ve Megatherium (dev tembel dünyalı), Güney Amerika'ya ise imparator mamut, at, kılıç dişli kaplan, tapir, kurt ve tavşan yerleşti.


Megatherium

Taton


Tavşan


İmparator mamut


Kurt


Tapir



İLK MAMUTUN KEŞFİ
İlk mamut, iki geyik avcısı tarafından 1900 yılında Sibirya'da tamamen donmuş olarak bulundu. Rus bilimadamları dev cesedi toprak ve buzdan oluşan kefeninden çıkarmak için bir çadır içinde ısıtarak haftalarca uğraştı. Aşağıdaki resimde, yakın bir zamanda bulunan küçük bir mamutun cesedi görülüyor: Buzlar altında geçirilen 40.000 yıldan fazla bir zamandan sonra bu yavru mamut bugün St. Petersburg Müzesi'nde sergilenmektedir.



SİBİRYA
Pleistosen Dönemi'nde Avrupa ve Asya buzullarla kaplıydı. Sibirya'da buzlar içinde bulunan donmuş hayvan cesetlerinden yola çıkarak aşağıda görüldüğü gibi Pleistosen'in sonları olan 10.000 yıl öncesinden sahneler oluşturulmuştur. Sibirya'da yaşayan memeliler soğuğa kusursuz biçimde uyum sağlamıştı. Büyük, tüylü mamutlar (yerden yüksekliği 3 m), tüylü gergedanlar ve boynuzlarının uzunluğu 3 m'yi geçen dev geyikler (Megaceros).

Katranda ölüm

11.000 yıl önce Kuzey California'da imparator mamut gibi büyük memeliler yaşıyordu. Bir gün, içlerinden biri büyük bir katran gölünden şüphelenmedi, ilerledi ve katrana saplandı. Kılıç dişli kaplanlar ve dev kurtlar hemen saldırdı. Bu, onların son; katran gölü mezarları oldu. Burası bugün ünlü La Brea yataklarıdır.



Kılıç dişli kaplan smilodon, büyük köpek dişine sahip kedigillerin son temsilcisidir. Aslan ve çita gibi gelimiş kedigiller iyi avcıdır ve hızlı avları kovalayabilecek çabukluktadır.



Cheval

Teratornis Akbaba


La Brea akbabası
Kılıç dişli kaplan
İmparator mamut

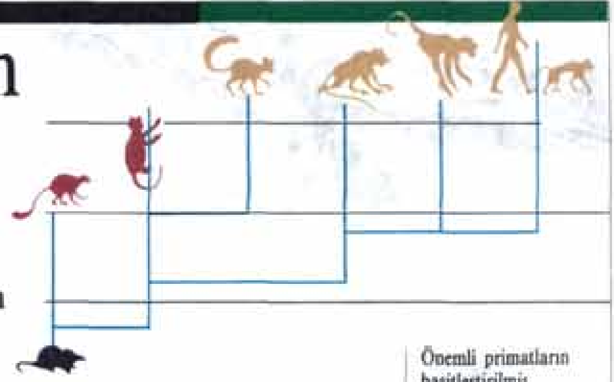
PRİMATLARIN TARİHİ
37 milyon yıl önce nesli tükenen bir grubu temsil eden purgatorius gibi en ilkelinden, goril (sağ alttaki resim) gibi, gelişmiş büyük Afrika maymunlarına, önemli primatlardan birkaçı yanda gösterilmiştir.

1. Purgatorius
2. Plesiadapis
3. Megaladapis
4. Necrolemur
5. Notharcius
6. Branisella
7. Propliopithéque
8. Oréopithéque
9. Papio

Maymunsudan gorile

Primatlar adı verilen memeliler 65 milyon yıl önce ortaya çıktı. Ormanlarda yaşamaları yüzünden fosilleşmediler. İlk örneklerinden plesiadapis, maymundan çok kemirgenlere benzeyen küçük, uzunca burunlu hayvanlardı (1,2). 37 milyon yıl önce nesli tükenen ilk örneklerinin yanında, adapidae ve tırmanma konusunda çevik olan makiler bize daha çok benziyordu. Asya'da yaşayan loriler ve Madagaskar'da yaşayan ay-aylar günümüzde de varlıklarını sürdürmektedirler.
İ.Ö. 55 milyonuncu yıllardan beri Kuzey Yarımküre'de bilinen tarsiidae familyasının günümüzde yaşayan tek temsilcisi Asya'nın Güneydoğusunda yaşayan cadımakidir.

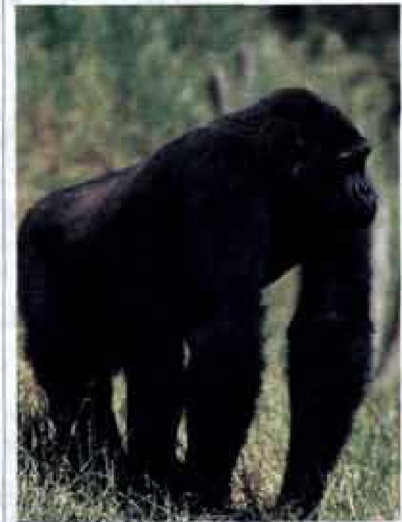
İnsanın ve maymunların tarihi günümüzden 35 milyon yıl önce anthropoidae'larla başladı (yukarıdaki şema). Anthropoidae'lar iki grubu bir araya getirir: Marmoset gibi Amerika maymunları ve eski dünyanın makak gibi uzun kuyruklu (cercopitecidae) maymunlarıyla, insan ve şempanze gibi büyük maymunlardan oluşan insansıgiller. Amerika maymunları büyük olasılıkla Atlas Okyanusu'nun daha dar olduğu dönemde Afrika'dan geldi. Afrika maymunlarına gelince, bunlar 25 milyonuncu yıllara doğru Miyosen Dönemi'nde, Afrika ve Avrasya'nın birleşmesinden sonra pliopithecus'lara birlikte Avrupa ve Asya'ya yerleştiler.


Önemli primatların basitleştirilmiş akrabalık şeması.

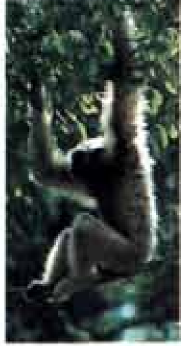

Primatların en eskilerinden purgatorius (İ.Ö. 65 milyonuncu yıllar) hakkında bildiğimiz tek şey dişlerinden ibaret.
Güneydoğu Asya'da yaşayan ve tarsiidae familyasının günümüzdeki tek temsilcisi olan cadımaki, kısa boyuna rağmen (kuyruğu hariç 12 cm) şaşırtıcı sıçrayışlar gerçekleştirebilir. Kafasını 180 derece çevirebilir; sahip olduğu garip beden duruşunun nedeni de budur.



Gece yaşayan, böcek ve meyvelerle beslenen çok canlı küçük bir primat olan Senegal galagosu, yaşayan makigillerdendir.
Karada yaşayan dört ayaklılardan goril, yaşayan primatların en büyüğüdür (yaklaşık 1.80 m).



Yanda görülen Afrika proconsul (22 ila 14 milyonuncu yıllar), dört ayağı üzerinde durmasına ve ağaçlarda yaşamasına rağmen bilinen en eski insansıdır: Gibon gibi (aşağıda) kolları yardımıyla yer

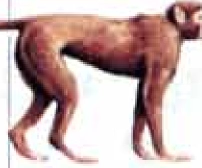


değiştirir. Molekülleri inceleyen biyologlar insansılarla maymunların (örneğin şempanze) 7 milyon yıl önce farklılaşma göstermeye başladıklarını öne sürerlerken, paleontologlar uranpithecus'un keşfedilmesiyle bu tarihi 15 milyon yıl öncesine uzatırlar.

İnsansılar, küçük cercopithecus maymunlarına göre daha gelişmiştir: Ağaçlar üzerinde tercihen kolları yardımıyla dolaşırlar. Günümüzde şebek, orangutan, şempanze ve goril insansıları meydana getirirler. Bunlar üstün primatlardır: Her birinin nesli devam etmektedir ve yakın akrabadırlar.

Paleontologları en çok meşgul eden soru ortak atalarının ne olduğudur. Pekçok adaydan birkaçı şunlardır: Oreopithecus (75 milyon yıl), dryopithecus (14 ila 9 milyon yıl), sivapithecus (14 ila 10 milyon yıl) ve uranpithecus (10 milyon yıl). Sivapithecus gerçekte orangutan'ın atasıdır. Uranpithecus'un insanın doğrudan atası olduğuu öne süren paleontologlara göre, insanla australopithecus 15 milyon yıl önce iki ayrı tür olarak birbirinden ayrıldı.

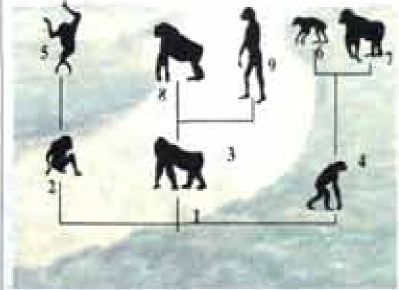








Amerika maymunları (sağda) eski dünya maymunlarından (solda) burun deliklerinin birbirinden açıklığı, tutunmaya yarayan kuyrukları ve sahip oldukları üç önazı dişiyle (eski dünya maymunlarında iki tane vardır) ayırt edilir.



İnsan ve orangutanın ortaya çıkışı 15 milyon yıl önce meydana gelen bir doğa değişikliğinin sonucudur: Büyük ormanlar yerlerini geniş çayırlara bıraktı.





GORİLDEN DAHA GÜÇLÜ:
Bilinen primatların en büyüğü gigantopithecus (3 m boyunda) 2 milyon yıl önce ortaya çıktı. Tarihöncesi insanlar nesli tükeneli yalnızca 500.000 yıl olan bu "korkunç vahşi insan" ile birlikte yaşadı. 10 milyon yıl önce keşfedilen uranpithecus, gigantopithecus gibi insan ve Asya'da yaşamış ve nesli tükenmiş büyük insansıgillerin atasıdır.

Louis de Bonis'in bulduğu ve resimde elinde görülen kafatası 90 kg ağırlığında büyük boy bir hayvana aittir.





EJDERHA DİŞLERİ
1935 yılında, Gustav von Koenigswald, Çin'de bir eczanede gigantopithecus dişleri buldu. "Ejderha Dişleri" adı verilen dişler eziliyor ve ilaç yapımında kullanılıyordu.

Bir memelinin öyküsü

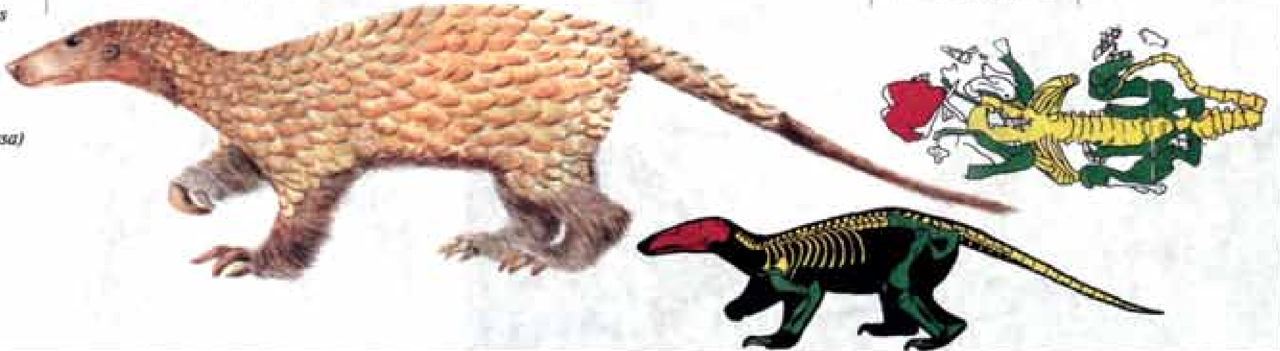
Günümüzde havada, suda ve karada yaşayan 4.500'e yakın farklı memeli türü diğer gruplara fazla yer bırakmamaktadır.
İlk memelilerden, bir türün düşünmeyi, yaşam ve dünya tarihini yazmayı becerebilmesi için 200 milyon yıl gerekti.

MEMELİLERDEN BAZILARI

1. Semnopithéque nasique
2. Cercopithéque
3-4. Cynocéphales
5. Matak
6. Tamarin
7. Serval
8. Maki
9. Gibon
10. Etkanat (yarasa)
11. Epomophore
12. Tenree
13. Örümcek maymunu
14. Aslan
15. Orangutan
16. Kaplan
17. Rakun
18. Çöl tilkisi
19. Genette
20. Koati
21. Ratel
22. Civette
23. Marte



FOSİLDEN HAYVANA
Pangolinin atasına ait bu iskelet (50 cm uzunluğunda), tüm kemiklerin Messel'de (Almanya) bulunan fosil üzerinden saptanmasıyla ilk biçimine göre yeniden oluşturuldu.



İnsanın kökeni

Proconsul, öyle görünüyor ki büyük maymunların ve insanın ortak atasıdır.



20 milyon yıl önce, büyük maymunlardan proconsul'lar Doğu Afrika ormanlarında yaşıyordu. Ağaçlar üzerinde, dört ayaklarını kullanarak yer değiştiriyorlar ve bazen yere iniyorlardı. Yerkabuğundaki bir çökme sonucu proconsul'lar ikiye bölündü. Batıda, ormanların varlıklarını sürdürdükleri yerlerde şempanze ve gorile dönüştüler; doğuda, daha kuru bir savan ortamına uyum sağladılar ve iki ayaklı hale geldiler.

HOMO ERECTUS (yanda), muhtemelen modern insanın atasıdır.

Son on yılda gerçekleştirilen keşifler tarihöncesi insan üzerine, özellikle de yürüme şekliyle ilgili pek çok kuramı gündeme getirdi.



TAUNGLU ÇOCUK
Güney Afrikalı bir anatomi hekimi olan profesör Raymond Dart (1893-1988) Afrika'da insanın atalarından kalma ilk kalıntılara rastladığını 1925 yılında haber vermişti. Botswana'da bir taşocağında



bulunan bu kalıntılar, beş-altı yaşlarında küçük bir çocuğun (yandaki çizim) kafatasına (alttaki fotoğraf) aitti. Ancak bu buluş, bilim çevrelerince reddedildi. O dönemde bilimadamları insanın atalarının Asya'da yaşadığını ve maymun dişleri ile birlikte büyük bir beyine sahip olduklarını kabul ediyorlardı. Oysa, Taunglu bu çocuğun küçük bir beyni ve insanınkiyle benzerlikler gösteren dişleri vardı. Diğer önemli bir özelliği de, kafatası hareketlerinin omuriliğe bağlı olması ve bu küçük insanın iki ayak üstünde dik olarak yürüyebilmesiydi. Dart, ona, Australopitekus Afrikanus (Güney Afrika maymunsusu) adını taktı. Aylarca süren çalışmalardan sonra, Darwin'in çalışmalarından bu yana, bilimadamlarının aramakta oldukları ünlü "eksik halkayı" bulduğuna kesin olarak ikna oldu. Ancak, Raymond Dart'ın, kuramını tam olarak kabul ettirmek için 10 yıldan fazla bir süre beklemesi gerekti.

İnsanlığın beşiği Afrika



XIX. yüzyıla varıncaya dek insanlar kendi "Tarihöncesi" dönemleriyle pek ilgilenmemişlerdi. Sadece bir avuç bilimadamı, tarihöncesi insanın varolduğunu kesin olarak savunuyordu. Neden sonra, çok sayıda insan fosili kemiği ve yontma taştan araçlar Avrupa'nın çeşitli yerlerinde ortaya çıkarıldı. Özellikle de Almanya'da, Düsseldorf yakınlarında Neander Vadisi'nde bulunan garip bir kafatası ve birkaç insan kemiği, bilim alanında önemli bir aşama olarak kabul edildi ve daha sonra "Neandertal insanı" olarak adlandırıldı.
1859 yılında, ünlü İngiliz doğabilimci Charles Darwin, Doğal Ayıklanma Yöntemiyle Türlerin Kökeni adı altında bir kitap yayınladı. Bu kitapta, evrim kuramını açıklıyordu: Türler, çevrelerindeki değişimlere uyum sağlamak için, aşamalı olarak değişim gösterirler, aksi halde soylarının tükenmesi söz konusudur. Yine de, insanın hayvan kökeninden geldiği sorunu tam olarak ele alınmamıştı. Ancak, 1871'den başlayarak, İnsanın Kökeni ve Cinsel Ayıklanma adlı kitabında, Darwin, Afrika'yı insanlığın beşiği olarak gösteriyordu.



İNSAN VE ALET
Bilinen ilk alet izleri 3 milyon yıl öncesine dayanmaktadır. Etiyopya'nın güneybatısındaki Omo Vadisi'nde bulunan bu izler, Australopitek'ler tarafından yapıldığı düşünülen birkaç santimetre uzunluğunda yontulmuş küçük taş parçalarına aittir. 2.3 milyon yıl önce yontulan yassı çakıltaşları ise birçok kişi tarafından, Homo habilis insanına maledilmektedir.



Bunlar taş parçasının ucuna, doğrudan vurularak elde edilen basit aletlerdir. Homo erectus (günümüzden 1.7 milyon yıl önce) ilk çiftyüzlü taşları (her iki tarafı da yontulup parlatılan taş parçaları) ve ilk baltaları biçimlendirecektir.



Homo Sapiens'ler ile (200.000 yıl önce) alet anlayışı ve yapımı daha belirgin bir hâl alacaktır. Taşlar, daha ince ve keskin

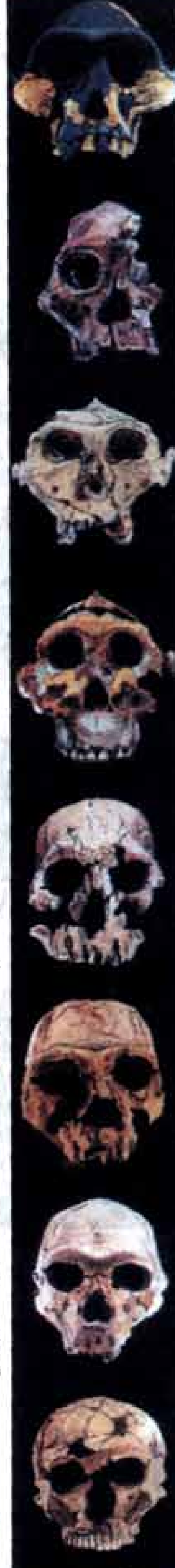


çizgilerle yontulacaktır. Neandertal insanının



(70.000 ile 35.000 yıl önce) yassı ve geniş taş parçalarıyla, çağdaş insanın ilk kez kemiklere biçim veren kesici aletleri, buna en iyi biçimde tanıklık etmektedirler.





Australopitekus afarensis kafatası (Orta Afrika). Kafatası hacmi, aşağı yukarı 380 cm³'tür. Çağdaş insanın kafatası bundan üç ile altı kat daha fazladır.

Australopitekus Afrikanus (Güney Afrika). Kafatasının hacmi aşağı yukarı 450 cm³'tür.

Australopitekus robustus (Güney Afrika) Kafatasının hacmi oldukça önemli bir gelişme göstermiştir: 530 cm³'e ulaşmıştır

Australopitekus boisei. Tanzanya'daki Olduvai Boğazı'ndaki maden yataklarında rastlanan bu kafatasının hacmi 530 cm³'ü bulmuştur.

Homo habilis (Orta ve Güney Afrika). Kafatası hacmi birden önemli bir gelişme gösterir. 752 cm³'e kadar geliştiği görülmüştür.

Homo erectus (Afrika, Avrupa ve Asya). Kafatası hacmi 815 cm³ ile 1.250 cm³ arasında değişen büyük bir gelişim gösterir.

Neandertal (Avrupa, Asya) ortalama kafatası hacmi, çağdaş insanın kafatası hacminden pek az farklıdır. 1.300 ile 1.650 cm³ arasında değişiklik gösterir.

Çağdaş insan, 1.000 ile 2.000 cm³ arasında değişen kafatası hacmiyle, en fazla çeşitliliğe ulaşır.

GEORGE CUVİER
(1769-1832).
Fransa'nın en ünlü doğabilimcilerinden biridir. Paris'te toprak altından çıkarılan hayvan kemiği fosillerini yeniden yapılandırmasıyla tanınır.



"TUFANA TANIK OLAN İNSAN"
1720 yılı dolayında, aynı zamanda piskoposluk kurulu üyesi olan ve İsviçre'nin Zürih kentinde doktorluk yapan, Scheuchzer, Almanya'daki bir maden ocağından çıkarılan bir şist yaprak kayaç levhasını incelemişti. Kendisini



şaşkınlığı uğratan bir insan iskeletinin iziyle karşılaştığını söylemişti. Bu kalıntıdan yola çıkarak, onun "suların dibine gömülerek yokolmuş bir ırkın ender bir örneği olan bu kutsal kalıntı" olarak betimlediği bu iskelete, "tufana tanık olan insan" adını takmıştı.



Bu savın tam tersine, Alman bilimadamı Ernst Haeckel, Asya'nın güneydoğusundaki büyük maymunların -gibon (şebek) ve orangutanların- insanlara, Afrika'nın büyük maymunlarından daha yakın olduklarını ileri sürüyordu. Düşüncelerinde haklı olduğu, kendisinin sadık okurlarından biri olan genç Hollandalı doktor Eugéne Dubois tarafından doğrulandı. Dubois, 1891 yılında, "pithecanthrope" olarak adlandırdığı insan fosili kalıntılarını Java'da bulmuştu. Bilim alanında yankı uyandıran diğer buluşlar, Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra gerçekleştiler. Önce, Pekin yakınlarında, ünlü sinantrophus kalıntıları bulundu. Sonra türün ilk Afrika kalıntı örneği bulundu. Bu Australopithecus kafatasının tanımı yapıldı ve Londra'da Nature dergisinde, 7 Şubat 1925 tarihinde yayımlandı. Bu bulgular; en önemli çalışma alanını Afrika'nın oluşturduğu, müthiş bir paleontolojik serüvenin başlangıcı olarak kabul edildi.

ETKİLER
Cormon adıyla tanınan Ferdinand Piesta, Paris Güzel Sanatlar Akademisi'nde profesördü. 19. yüzyılda, tarihöncesi sahneleri canlandırmakla ünlü resim okulunun öncülüğünü yapmıştı.



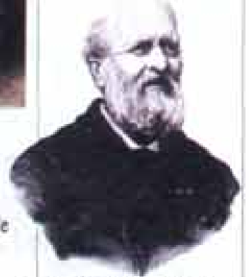
HİLELER
1912 yılında, Piltdown'da (İngiltere) bir insan fosilinin bulunduğu haber verilmişti. Aslında çene bölümü bir orangutana, kafatası ise çağdaş bir insana ait olan bu sözde fosilin, bir hile eseri olduğu ancak 40 yıl sonra ortaya çıkarıldı. (John Cook'un resmi)



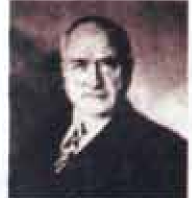


JACQUES BOUCHER DE PERTHES
(1788-1868).
Fransa, Abbeville'de gümrük müdürü olarak çalışırken, amatör bir tarihöncesi bilimcisi olarak da, tüm yaşamını, tufandan önce insanların var olduğuna kanıtlamaya adadı. Büyük bir sabırla çok sayıda yontulmuş çakmaktaşı topladı. Ancak bu taşlar uzun bir süre boyunca, geçerli birer bulgu olarak sayılmadı. Sonunda, bir avuç tarihöncesi bilimadamıyla birleşer İngiliz bilimcilerin tanıklığı sayesinde çakmaktaşından yapılan aletlerin tarihöncesi insanların eserleri olduğu kanıtlandı.

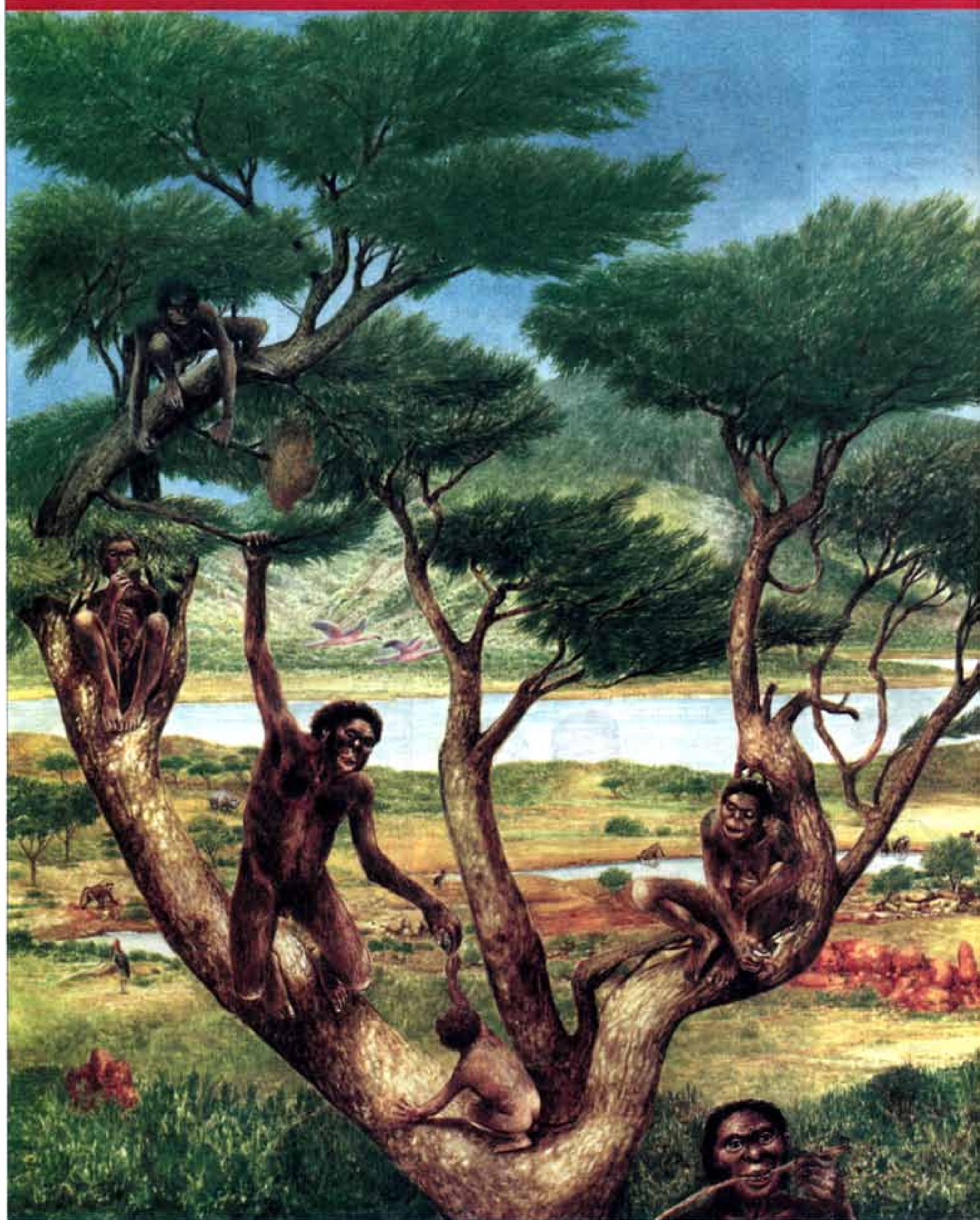
GABRİEL DE MORTİLLET
(1821-1898)
Tarihöncesi çağların Taş Devri ve Kemik Devri olarak birbirlerinden ayrılmasını önerdi.



EUGENE DUBOİS
(1858-1940)
Haeckel maymun-adamının kalıntılarını bulma fikrine tutkuncasına bağlıydı. Aylarca soluk almadan çalıştı ve



sonunda, pithecanthropus'u (pitekantropus - maymun adam) buldu.



Australopitekus'lar

Australopitekus'lar, Doğu ve Güney Afrika'da 6 milyon ile 1 milyon yıl arasında yaşamışlardır. İlk örneğin, Güney Afrika'da bulunmasından ötürü bu adı taşımaktadırlar. Tanzanya'da bulunan ayak izlerinin de kanıtladığı gibi, iki ayakları üstünde duran ve yürüyen ilk kişiler onlar olmuşlardır, ama yürüyüşleri henüz pek düzgün değildir. Australopitekus'lar avcıydılar ve alet yapmayı biliyorlardı. Aletleri, yassı çay taşlarını yontarak yapıyorlardı ve az ağaçlı bozkırlarda, akarsu ya da göllerin kıyısında yaşıyorlardı.

OMO VADİSİ
Geçtiğimiz yüzyılın sonunda, Fransız araştırmacılar tarafından, Etyopya'daki Omo Vadisi'nde ortaya çıkarılan maden yataklarında binlerce hayvan fosili incelendi. Bu fosillerden yola çıkan uluslararası kuruluşlar, yakın bir geçmişte (1967 ile 1975 arasında) yaptıkları araştırmalarda, insanın atalarının kalıntılarını ortaya çıkardılar.

RİFT VADİSİ
İnsan fosillerinin bulunduğu bütün madenler (tıpkı Omo Vadisi'ndekiler gibi) Güney Afrika'da Kızıldeniz boyunca uzanan Rift Vadisi'nde yer alırlar. Yanardağların külleri ve tortular bu vadide sıkışmışlar ve milyonlarca yıl boyunca dibe çökerek kalmışlardır. Tektonik hareketlerin sonucunda, çökmeler oluşmuş ve birbirini izleyen tortul katmanlar ortaya çıkmıştır.

Altta Omo Vadisi'nde bulunan yontulmuş bir yassı aytaşı görülüyor. Bu taş, dünyada bilinenlerin en eski örneklerindendir.

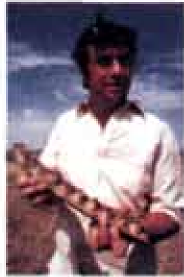
"Homo habilis'e" doğru

OLAĞANÜSTÜ BİR BULUŞ
1974 yılında, Yves Coppens (altta, sağda) Donald Johanson (ortada) ve Maurice Taieb (solda) yönetimindeki bir uluslararası kurul, Etiyopya - Hadar'da elliiki kemik parçası buldu. Bu kemikler, insanların atalarından birinin iskeletinin % 40'ına aittiler. Bu Australopithecus afarensis'e, Beatles'ın bir şarkısından esinlenilerek Lucie adı verildi. Şimdiye dek günyüzüne çıkarılan en eksiksiz australopithecus buydu. Etiyopyalılar, ona "Denkenesh" (Şahanesin) adını taktılar... Lucie'nin kemiklerinden yola çıkılarak iskeleti yeniden oluşturuldu. Eksik olan kemikler, bir dizi ayna resim sayesinde gerçekleştirildiler. Lucie, günümüzden üç milyon yıl önce, Etiyopya'daki Aouache Nehri'nin kıyısındaki ormanlarda yaşıyordu. Boyu henüz oldukça kısaydı; 1.10 metreyi geçmiyordu ağırlığı ise otuz kilo dolayındaydı. Beyninin hacmi ise oldukça küçüktü. İskeletindeki kemiklerin araştırılması sonucu Lucie'nin iki ayağı üstünde durup yürüdüğü ve hâlâ ağaçlara rahatlıkla tırmanabildiği kesinlik kazandı.



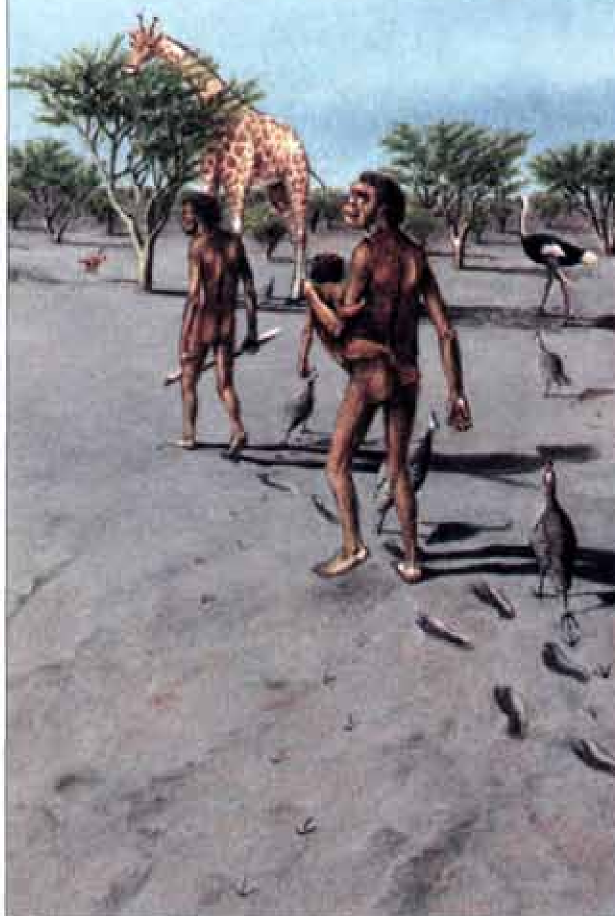








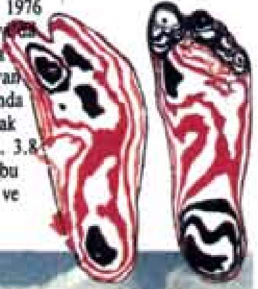
Austalopithecus'lar, ormanlardan bozkırlara kadar çok çeşitli alanlarda yaşamışlardı. Aralarında; kimileri çok iri (aethiopicus, robustus, boisei) kimileri de daha ufak tefektiler (afarensis ve africanus). Birinciler çıkık kemikli yüzlerinden, gözlerinin üstündeki çıkıntılı kaş kemerlerinden, yassı alınlarından ve erkeklerde, kafatasının üzerindeki çok belirgin olan çıkıntıdan tanınıyorlar. Azı dişleri ve ön azı dişleri çok büyüktür, köpek dişleri ve kesici dişleri çok küçüktür; kökler, tahıllar gibi sert besinleri ezerek yedikleri sanılmaktadır. İkinci kümedekiler ise, daha ince bir yüze, gözlerin üstünde daha az belirgin kaş kemerine ve hafifçe çıkıntılı bir alına sahiptirler. Köpek dişlerinin ve kesici dişlerin gelişmiş olması, et yediklerini düşündürmektedir.



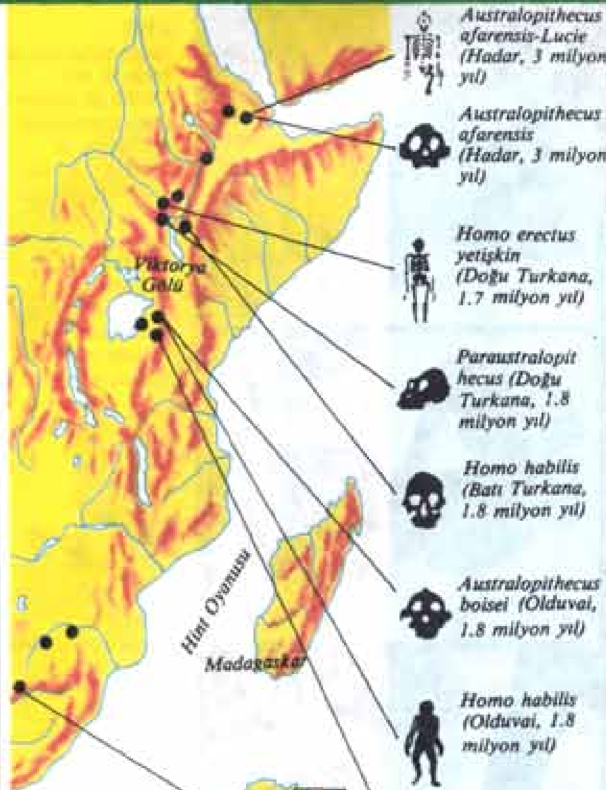


İNSANIN İLK AYAK İZLERİ
İlk insanlar, iskeletlerinin de kanıtladığı gibi iki ayaklarının üstünde durabiliyorlardı. Ancak, insanın atalarının iki ayak üstünde durduklarını kanıtlayan ilk izler; kemikler değil, ayak izleridir. Gerçekten de, Mary Leakey ve Richard Hay'in, 1976 yılında, Tanzanya'da Laetoli'de ortaya çıkardıkları hayvan ayak izleri arasında insanların da ayak izlerine rastlandı. 3.8 milyon yıl olan bu ayak izleri ıslak ve oynak tortular içinde biçimlenmiş ve üstlerine örtülen yanardağ külleri sayesinde hiç bozulmadan günümüze dek ulaşmışlardır. Birinde, birbirine paralel iki ayak izine bile rastlanmaktadır. Böylece ayağın boyunu ve adımların gelişimini ölçmek mümkün olmuştur.

Bu izlerin incelenmesi sonucunda, ayak başparmağının ayağın öteki parmaklarına bitişik olduğu ortaya çıkmıştır. Yine bu izler, günümüz insanındaki gibi bir taban kemerinin varlığını da kanıtlamaktadırlar.







Ayak izi (Lactoli, 3.8 milyon yıl)

Taung'lu çocuk Australopithecus africanus (2 milyon yıl)

AFRİKA KÖKLERİ
Australopithecus'ların geri kalanları yani homo habilis'ler Orta ve Güney Afrika'da ünlü tortuların yer aldıkları bölgelerde bulunmuşlardır: Etiyopya'da; Omo ve Afar, Tanzanya'da; Lactoli ve Olduvai, Kenya'da; Turkana Gölü'nün doğu ve batı kıyıları.









Günümüzden iki milyon yıl önce, iklimin değişmesi ve bunun sonucunda kuraklık nedeniyle, oluşan australopithecus'lar bozkır adamları oldular. Aralarından bazıları ilk insanların ortaya çıkmasını sağladılar. Bu insan Homo habilis idi. Yüzleri yassılaştı, alınları çıkıntı oluşturdu, azı ve önazı dişleri küçüldü, gözlerinin altındaki torbacıklar ortadan kalktı ve beyinleri büyüdü. Aletleri australopithecus'lara kıyasla daha çok çeşitlilik gösterdi (yontulmuş taşlara çeşitli biçimler verdiler) ve ilk sığınaklarını oluşturdular (belki de ilk av koruganlarını yaptılar).

KENYA, İNSANLARIN KAYNAŞMASI
İnsanın ataları arasında, Kenya'da bulunan kalıntılar, büyük maymunlar ve insanların ilk örnekleri sayılıyor. Viktorya Gölü'nde onlardan örneklere rastlıyoruz. Australopithecus'ların ve Homo habilis'lerin dışında, ilk Homo erectus'ler Turkana Gölü tortularında ortaya çıkarılmıştır. Bu buluşlar 1982 yılının Ocak ayında basılan özel pullarda tanıtılmıştır.

EN YAŞLI FRANSIZ MI? Fransa'da, Orta Pireneler'de, 1971 yılında, aşağı yukarı 450.000 yaşında bir erkek yüzü gün-yüzüne çıkarılmıştı. Sekiz yıl sonra, sağ yan kemiği bulunmuştu. Çene kemiği ve öteki birkaç kemik, bu neandertal insanının görüntüsünü tamamlamıştı.

Afrika dışında

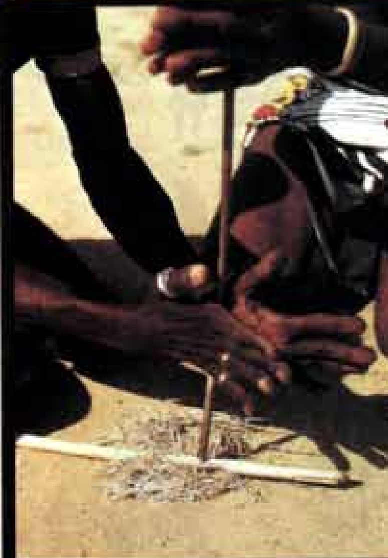
Australopithecus'ların Afrika'da bulunmasından çok önce, geçen yüzyılın sonuna henüz varmadan, Asya'da insan kemikleri ortaya çıkarılmıştı. Hollandalı Eugéne Dubois da böylece 1891 yılında, Java'da (Endonezya), Pithecanthropus erectus'un kalıntılarını bulmuştu. Birkaç yıl sonra, Avusturyalı Zdansky, Çin'de Zhou Kou Dian'da, insan dişleri bulduğunu ilân etti. Bu yeni türe Sinanthropus pekinensis adı verildi. İnsanla olan büyük benzerliklerinden ötürü, tüm bu fosiller, Homo erectus adı altında toplandılar. Demek ki, bu kümedeki insanlar tümüyle Asyalıydılar. Ancak, 1954 yılında, Arambourg, Cezayir'de Ternifine'de bir Homo erectus fosilini günışığına çıkardı ve onu Atlanthropus mauritanicus (Atlas insanı) olarak adlandırdı. Günümüzde, bu insan fosilleri Kuzey, Batı ve Güney Afrika'da olduğu gibi Asya ve Avrupa'da da pek yakından tanınmaktadır (yaşları 700.000 ve 200.000 arasında değişmektedir). En eskileri Batı Afrikalılardır (1.7 milyon yıl önce Kenya'da yaşamışlardır). Bu arada, Çin'de bulunan kimi fosiller daha eski olabilirler. Fransa'da yapılan son araştırmalar, insanların 1.5 milyon yıl önce Avrupa'da yaşadıklarını kanıtlamaktadırlar. Ne yazık ki, Avrupa'daki çok sayıdaki kazı alanında insan kalıntıları değil, sadece âletler bulunmaktadır.

KAMPİNG 380.000 yıl önce, Terra Amata kumsalında (Nice, Fransa), insanlar ağaç dallarını ve çalı çırpıyı taş kütleleriyle birleştirerek kulübeler yapmışlardı.





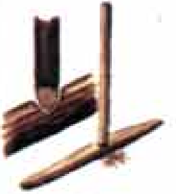








ATEŞ
Ateşin kullanılmasına ilişkin ilk izler 700.000 yıl öncesine kadar uzanmaktadır. Günümüzde de uygulanmakta olan basit yöntemler kısa bir sürede Homo erectus tarafından keşfedilmişti.
İki küçük odun parçasının birbirine sürtünmesinden oluşan ısı, kuru otların alev almasını sağlıyordu.



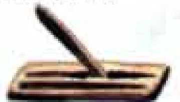
Etiyopya'nın güneyinde, Dassanetch



tribüsünden iki kişi (yandaki fotoğraflar) üç dakikadan kısa bir



süre içinde ateş elde edebiliyorlardı.



Bir ısı ve ışık kaynağı olarak ateş, mevsim



değişiklikleriyle yaşanan zorlukları



ortadan kaldırıyor ve mağara yaşamını



değiştiriyordu. Ayrıca ateş, yırtıcı hayvanlardan korunmak için de güçlü bir araçtı.

Homo erectus'lar kendilerinden önce gelen australopitekus'lara kıyasla daha geniş bir kafatasına sahiptirler (kafatasları 900 ile 1200 cm³ arasında değişir. Kafa iri, yüz dar, kaş kemerleri çok çıkıntılıdır. Alın geriye doğru yatık, dişler, şimdiki insanlarınkiyle benzerlikler gösterse de, daha geniş yer kaplamaktadır. Aletleri çift yüzlü olarak yapabilmektedir. Balta yapmayı öğrenmiştir. Gittikçe daha gelişmiş aletler yapmayı denemiştir. Homo erectus birbirinden farklı alanlarda yaşamayı, buralara uyum sağlamayı bilmiştir. Kökenlerinin Homo sapiens olduğu sanılmaktadır. Ateş, hiç kuşkusuz ilk kez Homo erectus tarafından kullanılmıştır. Bu büyülü ve kutsal araç, insanın davranış biçimlerini kökten değiştirmiştir. Bunun yanısıra, ateşe sahip olmayanlarla arasında kıskançlık, rekabet kavgaları da yarattığı kesindir. Çin'de bulunan ünlü "canavar dişleri", Homo erectus ve gigantopithecus (dev maymunlar) dişlerinden oluşan kalıntılardı.



KİNG KONG
Ünlü goril King Kong, 1933 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaratıldı. Bir yönetmen, bir senaryo yazarı ve bir sinema hilesi teknisyeninin ürünü olan bu dev yaratığın kürkünü elde etmek için 40'tan fazla ayının postundan yararlanıldı.



YETİ
Tenten Tibet'te adlı serüvende, Tenten'in izini sürdüğü korkunç kar adamı. Himalayalı Yeti, efsanevi hayvanlardan yola çıkılarak hazırlanan serüven kahramanlarının en ünlüsüdür. Tibet ve Pamir'in, yükseklikleri 5.000-6.000 metrelere ulaşan sarp dağlarında yaşadıkları varsayılmaktadır. Tek gerçek ipucu, bu bölgede yaşayan kar ayısı ya da siyah ayının izleridir. Buna dayanarak kar adamının da, 2 milyon yıl önce, Hindistan ve Çin'de yaşamış olan dev maymun gigantopithecus'un soyundan geldiği düşünülmektedir.

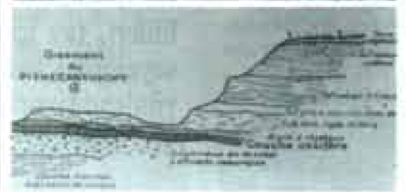


"ATEŞ SAVAŞI"
1911 yılında yayımlanan, Rosny Ainé tarafından yazılan bir kitaptır. Naoh ve iki homo sapiens arkadaşının, bir neandertal kabilenin kendi kabilelerine düzenlediği baskın sırasında kaybolan ateşi bulup geri götürmek için verdiği mücadeleyi dile getirir.









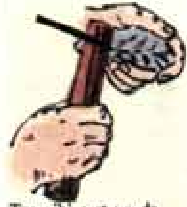
SİNANTHRO PHUS'LAR
Ünlü sinanthrophus fosillerinin ya da Pekin adamı adıyla bilinen fosilin kalıntılarının öyküsü, yüzyılımızın başına kadar uzanmaktadır. Bu fosilin varlığı, Çin'deki kimi eczanelerde, "canavar dişleri" adı altında ilaç niyetine satılan dişlerin keşfedilmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu diş fosili ticareti günümüzde de varlığını sürdürmektedir. O dönemde bu dişlerden birinin bir ilkel insana ait olduğu kanısına varılmış ve yapılan araştırmalar sonucunda, Pekin yakınında yer alan Çukutien Mağarası'ndan kireç çıkarma çalışmaları sırasında bu dişlerin ortaya çıkarıldığı kanıtlanmıştır.



EL SİLAHI
Bu çok kenarlı alet büyük bir olasılıkla kemikleri ezmeye yarıyordu, ama bir el silahı olarak da kullanılabilir, mızrak gibi fırlatılabilirdi.



YONTMA YÖNTEMLERİ
Yontma yöntemleri arasında, vurarak yotma ve bastırarak yontma işlemlerini görüyoruz. Vurarak yontma, üstteki çizimde de görüldüğü gibi, yassı bir taşın kenarına sert bir biçimde vurarak bir parçayı ayırmaya dayanıyordu. Bu işlem, sürekli olarak tekrarlandığında taşın yüzü iyice keskinleşiyordu. Aynı taşın her iki yanı da, bu biçimde yontulduğunda da ortaya daha keskin bir alet çıkıyor, çift yüzlü kesici bir alet elde ediliyordu.



Taş gibi sert ya da kemik, ağaç kabuğu gibi yumuşak vurucuların kullanılmasına göre, yapılan aletin keskinliği değişiyordu.



Bastırarak yontma yöntemi tıpkı bir defne ağacı yaprağı gibi yassı parçalar ayırarak, taşı keskinleştirmeye dayanıyordu.



YONTULMUŞ YASSI TAŞ
Bu alet, kemikleri parçalamaya ya da odunları kırmaya yarıyordu



Tarihöncesi avcıları

İspanya'daki Ambrona Vadisi'nde yapılan kazılar, aşağı yukarı 300.000 yıl önce yaşamış olan Homo erectus'ların yaşam biçimi hakkında bilgi vermektedir. Bu bölgede bulunmayan bir maddeden yapılmış olan aletlerin gün yüzüne çıkarılması, o insanların araç ve gereçlerini özel olarak hazırladıklarını kanıtlıyor.
Bu insanların av yöntemleri oldukça basitti: Filleri, (av için özel olarak yaktıkları ateş sayesinde) bataklıklara doğru yönlendiriyorlardı. Filler hareket edemez hale geldiklerinde artık tek yapacak iş, mızraklar, (uçları bilenmiş, sivriltilmiş dallardan yapılmış kargılar) ve baltalarla öldürmek oluyordu.

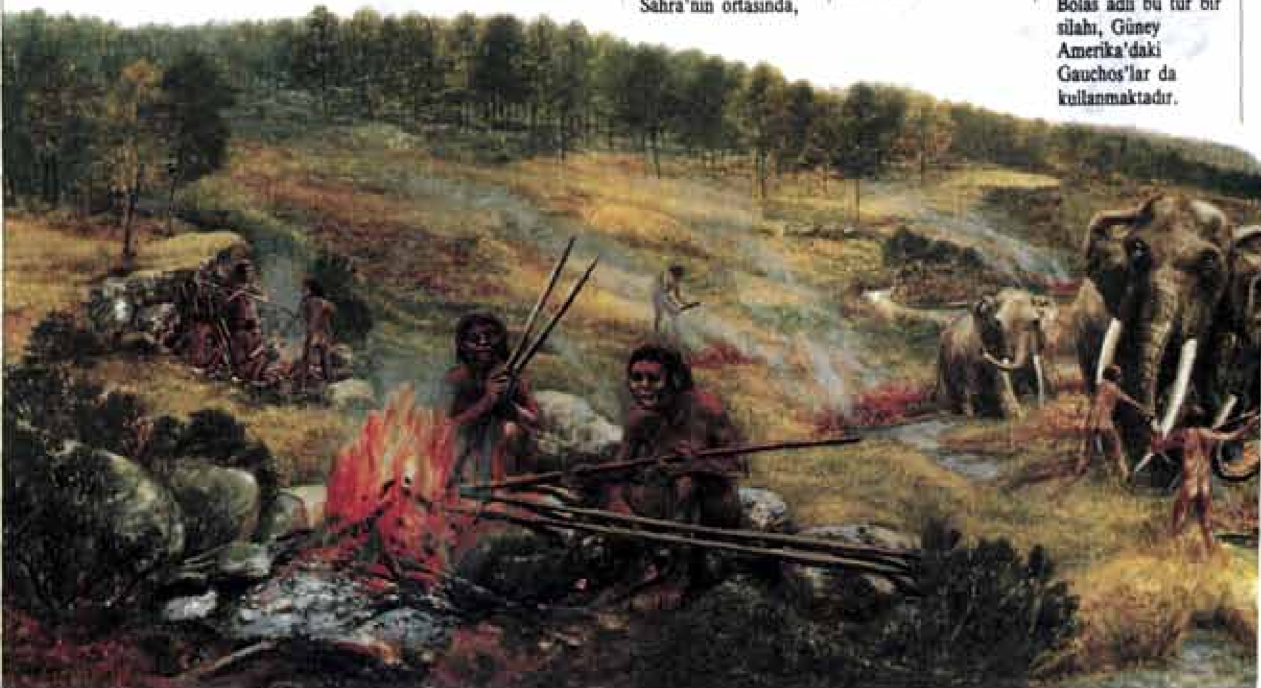


Çok basit bir alet olan bu çift yüzlü kesici, belki de otları, bitkileri kesmeye yarıyordu.
Sahra'nın ortasında, yerin altında bulunan çok sayıdaki taş alet çift yüzlüydü. Yanlarında, baltalar da vardı. Bir yanı kesici olan bu baltalar düzdü. Bu aletler, Afrika'da, Asya'da ve Avrupa'da yaygın olarak kullanılıyordu. Hepsi birbirlerine benziyorlardı ve binlerce yıldan bu yana hemen hemen hiç değişmeyen yöntemlerle elde edilmişlerdi





EL SİLAHI
Kireçtaşından yapılmış olan bu çok kenarlı top, Cezayir'de, Ayn Hanech'te bulunmuştur. Büyük bir olasılıkla, Homo erectus'lar tarafından, el silahı olarak, av hayvanlarının ayaklarına fırlatmak amacıyla yapılmıştır. Bolas adlı bu tür bir silahı, Güney Amerika'daki Gauchos'lar da kullanmaktadır.



MIZRAK
İf ağacından yapılan bu mızrak ucunun kenarları, ateşte sertleştirilmişti. İngiltere'de Clacton-on-Sea'de (300000 ile 500000 yıl arasında varlığını sürdüren bir site) bulunmuştur.

ÇAKMAKTAŞI UCU
Defne yaprağı biçimindeki bu taş 18.000 yıl önce yontulmuş.

NEOLİTİK KAZMA
Bu neolitik kazma dayanıklı bir çakmaktaşı yontularak elde edilmişti. Touraine (Fransa)'de Grand -Pressigny'den geliyordu.

ÇAKMAKTAŞI
Üst Paleolitik Dönem'e ait, çakmaktaşından yapılmış bu iki kesici aletten biri hiçbir bezemesi olmadığından basit bir bıçak olarak kullanılmış olabilir. Ötekinin ise, bir yüzünün işlenmesinden yola çıkılarak kazma olarak kullanıldığı düşünülebilir.

Kenarlarından biri sivri, öteki eğikti. Bu alet hiç kuşkusuz bir sapa bağlanmıştı.

En ilkel taş aletler, taştan parçalar koparılarak keskinleşmiş biçimleriyle karşımıza çıkıyorlar. Tarihöncesi'nde yaşayan insanlar, bu aleti elde etmek için iki büyük taşı birbirine vuruyorlardı.
Daha sonra, insanlar çift yüzlü ilkel bıçakları yarattılar. Bu ağır bıçakların düzgün olmayan keskin kenarları vardı. Acheul tipi çift yüzlü bıçakların ortaya çıkması için binlerce yıl beklemek gerekti. Bu, iki yüzü de yontulmuş, keskin kenarı sivri olan bir bıçaktı. Hem kesiyor, hem oyuyor, hem de kazıyordu.
Son buzul dönemden önce (-100.000'e doğru) Tarihöncesi insanlar, yeni parçalama, kesme ve taşa biçim verme yöntemleri icat edecekler ve gittikçe daha yetkin olan aletler yaratacaklar, bıçaklar, deliciler, kazıcılar, bezeme kalemleri yapacaklardır. Rengeyiği döneminde, el silahları ortaya çıkmıştır. Bir itici yardımıyla fırlatılan mızraklar yapılmaya başlanmıştır. Lascaux insanları döneminde, çakmaktaşından yapılan aletlerin boyları ufalacaktır: Kemikten ve fildişinden yapılmış aletler ağırlık kazanacaktır. Bu tür aletler arasında rengeyiği boynuzundan yapılmış zıpkınlar, alabalık ve somon balığı yakalamak için kullanılacaktır.

DELİCİ
Orta Paleolitik Dönem'de yapılan bu alet, adından da anlaşılacağı gibi hayvan postlarını delmek için kullanılıyordu.

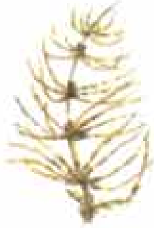
AFRİKA'DA AV
Olorgesailie, Kenya'da, altmış kadar büyük boy şebek kalıntısı bulunmuştu; onların yanında, 500.000 yıl öncesine dayanan tortular arasından 10.000'e yakın çift yüzlü alet çıkarılmıştı.

KUZEY AFRİKA
Homo erectus'lar hem Fas'ta, hem de Cezayir'de tanınıyordu. C. Arambourg ve R. Hoffstetter, 1954 yılından itibaren, Cezayir'de Ternifine maden yataklarında Atlas insanının kalıntılarını gün yüzüne çıkarmışlardı. Bu Homo erectus'un 700.000 yaşında olduğu sanılmaktadır.

ETİYOPYA
Bir fil ayağı kemiğine kolay kolay rastlanmaz. İşte böyle bir bulgu, Etiyopya'da, Afar'da, Lucie Sitesi yakınlarında ortaya çıkarıldı.









Irak'ta, Zağros dağlarında bulunan gömütlerden birinde bulunan çiçek tozlarının incelenmesi, devedikeni, peygamber çiçeği, at kuyruğu, yaban gülü, titrek çiçek ve Saint Jacques otu gibi bitkilerin varlığını kanıtlamıştır. Bu çiçek tozlarının incelenmesi bize aynı zamanda ölünün gömüldüğü yıla ait bilgileri de iletebiliyor. Bu bitki türleri günümüzde de Irak'ta yetişiyor ve ilaç yapımında kullanılıyor.

Ölülere tapma

İlk gömütler, 90.000'e doğru ortaya çıkmaktadır. Bu gömütler, insanın türdeşlerine, benzerlerine karşı duyduğu ilginin de birer kanıtıdır. Çoğunlukla, gömme töreni sırasında ölünün sahip olduğu eşyalar ya da hayvanlar gömütün yanına ya da cesedin üstüne yerleştirilirdi. Kafze'de (İsrail) geyik boynuzlarıyla birlikte gömülmüş bir çocuk bulunmuştur.

Bir neandertal insanının iskeletinin çevresinde bulunan çiçektozlarının çok fazla yoğunlukta olması, onu gömülürken üstünün çiçeklerle kaplandığını düşündürmektedir.



Neandertaller

100000 yılları dolayında başlayıp, -10000'e doğru sona eren son buzul dönemi Würm Dönemi sırasında, iki önemli olay gelişti: İki tür "olgun" insan, Neandertal insanı ve çağdaş tip insan ortaya çıktılar. Batı Avrupa'da, Homo erectus'ların kafatasının tipik Neandertal insanının kafatasına doğru nasıl bir gelişim gösterdiği kolayca izlenmektedir. Yassı bir kafatasının arkasındaki bir çıkıntı ya da "topuz", gözlerin üstündeki çıkıntı, elmacık kemiklerinin olmayışı, öne doğru uzayan yüz, çıkıntılı burun, henüz tam oluşmamış çene kemiği, iki ayağı üstünde pek düzgün duramayan bu insanın en belirgin özellikleriydi.

Homo sapiensler'den olan Neandertal insanları -65000'e doğru ortaya çıktılar ve -35000 dolayına kadar varlıklarını sürdürdüler. Charente'ta Saint Césaire'in keşfedilmesi de bunu kanıtlamıştır.



Çağdaş insanla kıyaslandığında, Neandertal insanının uyluk kemikleri ve koluna oranla daha kısa önkolu ve bacağı olduğu görülüyor. Bu nitelikler, soğuk ortama uyum sağlama çabasından kaynaklanıyorlar.

Pleistosen'den 1550'ye kadarki iklim değişiklikleri

1.000.000 Pleistosen yılları

Würm 100.000 yılları

Holosen 8.000 yılları

soğuk *sıcak*



KEMİKTEN KULÜBE
10 metreye 7 metre ölçülerinde, oval biçimli bu kulübe 50.000 yıldan daha fazla bir süre önce mamut ve rengeyiği avcıları tarafından yapılmıştı. En az 12 kafatası, 34 kürekkemiği ve kalçakemiği, 5 çene kemiği ve 14 fildişi kullanılarak yapılan bu kulübenin içinde küller ve yanmış, kireçleşmiş kemiklerle birlikte çok sayıda ocak olduğu da görülmektedir.



Besinler, bir Neandertal insanının çene kemikleri, arasında sımsıkı tutulmaktaydı. Gerçek bir maşa gibi hareket ediyorlardı. Çok değerli sayılan bir bıçak da kesmeye yarıyordu. Ön dişler (köpek dişleri ve kesici dişler) Neandertal insanında genellikle çok yıpranmıştır. Oysa, azı dişleri ve önazı dişleri daha az yıpranmışlardır. Bu farklı yıpranma biçimi, günümüzün Eskimoları'nda da gözlenmektedir.





BUZ DENİZİ
Son 10.000 yıl boyunca oluşan bir ısınma dönemine karşın 1450 ve 1850 arasında, kısa bir buzul dönemi gerçekleşmişti. Alpler üzerindeki Argentière'i canlandıran bu eski gravüre bakıldığında, buzların dağılımının, günümüzdekinden çok daha yoğun olduğu farkediliyor.



ÇAĞDAŞ İNSANLARIN EN ESKİLERİ
Çağdaş tip insanların en eskilerine Yakındoğu'da, İsrail'de Kafza'da rastlanmaktadır. Bu insanlar 92.000 yıl önce buralarda yaşamışlardı. Neandertal insanından sonra ortaya çıkmışlardı. Demek ki, Neandertal insanının çağdaş tip insanla hiçbir bağlantısı yoktu.





18.000'e doğru, buzulların yoğun bir biçimde yayılması sonucu, deniz seviyesi, 120 metre alçaldı. Manş Denizi, tıkandı ve buzullar Alpler ve Pireneler'i kapladılar. Bin kilometreden fazla uzunluktaki bir köprü Bering Boğazı yoluyla Alaska'yı Sibirya'ya bağladı.
Böylece Ren Dönemi başlamış oldu. Günümüzün Sibirya'sına benzer kuru ve çok soğuk yerlerde, çok sayıda mamut sürüleri gelişti. Mamut dişlerinden çok sayıda çeşitli eşya yapımında yararlanıldı. Gerçek birer korunak görünümünde olan kimi yerleşim yerleri mamutların öndişlerinden, kafataslarından ve kemiklerinden yapılmışlardı.



GÖÇLER
Çağdaş insanlar ilk kez ortaya, Yakındoğu'da, Gazze'de, 92.000 yılına doğru çıktı. Zamanla Batı'ya doğru hareket ettikleri ve bir süre boyunca, neandertal insanlarıyla birlikte yaşadıkları düşünülmektedir. Sonra tümüyle neandertal insanının yerini almışlardır.

KULÜBE
Eskisi örnek alınarak, yeniden yapılan bu kulübe, Ukrayna'da, Mezhiritch'te ortaya çıkarılmıştı. Mamutun çene kemikleri ve dişleri kulübenin içduvarlarının yapımında kullanılmıştı.

HEYKELCİKLER
Günümüzden yaklaşık 30.000 yıl önce sanatın doğuşuyla birlikte, ortaya çıktı.



Mamut dişleri ve taşlar kazınarak oluşturulan bu heykelciklerde kadın resimleri ağırlıktaydı.



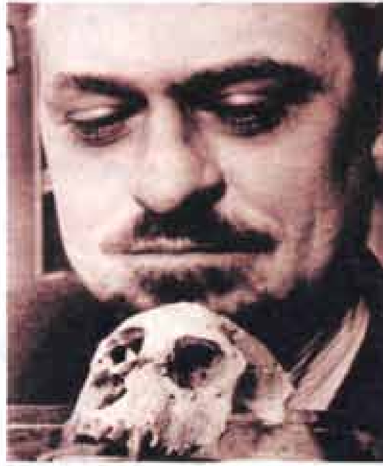
Doğu Avrupa'da, bu heykelcikler genellikle ince uzun ve üsluplaştırılmıştır. Mamut dişleri



kazınarak elde edilen öteki eşyalar sadece süslenmiştir. Bu süsler aynı zamanda giysileri süslemekte de kullanılıyordu. Kimilerine büyülü anlamlar da yüklenmiş olduğu düşünülmektedir.







Williard Libby (solda), 1946 yılında geliştirdiği karbon 14'le tarihleme yöntemi ve bunun arkeolojiye uygulanması ile Nobel Ödülü'nü kazanmıştı. Elwyn Simons (sağda) Mısır'da, 1965 yılında 30 milyon yıllık, bir primata ait hemen hemen hiç bozulmamış bir kafatası buldu. Bu primat, insanların ve maymunların ortak atası sayılıyor.



İnsan fosillerinin görüntüsünü yeniden oluşturmak, çok uğraş isteyen bir çalışma, ama atalarımızın "yeniden canlanmasını" sağlıyor.



Ünlü Fransız paleontolog Yves Coppens, Amerikalı Donald Johanson'la birlikte, Lucie Sitesi'nin gün yüzüne çıkarılmasından sonra birlikte görülüyorlar.



35 milyon yıllık olan bu maymun çene kemiği Umman Sultanlığı'nda bulunmuştu. Şimdiye dek bulunanların en eskisidir.



Omo Vadisi'nde yapılan kazılar çok sayıda Australopitekus kalıntısı bulunmasını sağladı.





Suudi Arabistan'da bulunan bu gergedan iskeletindeki her kemiğin duruşu, kazı alanındaki plana göre yerleştirilmişti (altta).

İnsan geçmişini araştırıyor

İnsan fosillerinin araştırılması, çok deneyimli ve sabırlı olmayı gerektiriyor. Daha önce bir avuç insanın uğraşı olan bu çalışmalar, günümüzde, hem kazı alanlarında, hem de laboratuvarlarda çok sayıda uzmanın katılımıyla gerçekleşmektedir.



Bir insan fosilinin bulunması, genellikle rastlantılara bağlıdır, ancak coğrafya bilgisi bu tür araştırmaları oldukça kolaylaştırır. Doğu Afrika'da da, fosillerin bulunduğu tortular, yeryüzü hareketleri sonucunda altüst olmuştu. Böylece, toprağın iyice dibine kaymış olan kalıntılar gün yüzüne çıkmış oldular.



Erozyon ile yer değiştiren tabakalar, fosillerin gün yüzüne çıkmasına neden oluyorlar. Tıpkı burada görülen eski bir insanın kafatası gibi



Uygarlıkların Şafağı



Metinler Béatrice André-Salvini, Sophie Cluzan,
Nathalie Corradini, Catherine Louboutine,
Marie-Hélène Marino'nun işbirliği ile
kaleme alınmıştır.
Çizimler Jean-Philippe Chabot, Ute Fuhr, Donald
Grant, Christian Heinrich, Jean-Pierre Lange,
Sylvaine Pérols, François Place, Jame's Prunier,
Raoul Sautay, Jean Torton, Gilles Tosello
tarafından yapılmıştır.

Gallimard-Larousse

Sonunda tarih, insanoğlunun vurmak, dilmek, içinden geçmek, kesmek ya da kazımak için taşları yonttuğu... İnsanoğlunun doğaya sözünü geçirdiği, hayvanları evcilleştirdiği, ateşi hükmü altına aldığı ve megalitleri diktiği..Kentlerin doğuşuna, yazının bulunuşuna,





ticaretin gelişmesine ve krallığın kuruluşuna yardım edildiği... Bereketli hilalin yeni bir meyve, uygarlık verdiği... Doğu halklarının yanyana yaşadığı... İnsanoğlunun demiri döverek ve atı evcilleştirerek kendini ortaya koyduğu yerde başlayabildi.



Avrupa'da Ren Geyiği Çağı

İlk modern insan *(Homo sapiens)*, 90.000 yıl önce Yakındoğu'da ve Kuzey Afrika'da ortaya çıktı. Bunlar, yavaş yavaş yerini aldığı son insan fosillerinin *(Homo sapiens neandertalensis)* çağdaşlarıydılar. Simgesel düşüncenin ilerlemesine tanıklık eden gelişmenin, daha sonra da sanatsal tekniklerin doruğa çıkmasının üzerinden 30.000 yılı aşkın bir zaman geçti.

LASCAUX MAĞARASI
Yukarıda yuvarlak bölümde boğalar frizinden bir ayrıntı.

LA MADELEINE MAMUTU
Tarihöncesi bilimin iki öncüsü, Edoard Lartet ile Henry Christy 1864 yılında Dordogne'da (Fransa) La Madeleine'de fildişi üzerine kazınmış bir mamut buldular.

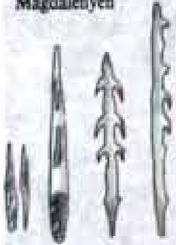


Papaz Breuil, doktor Capitan ve ilkokul öğretmeni Peyrony, Eyzies de Tayac'da (Fransa) Combarelles ve Font-de-Gomme mağaralarını buldular. Tarihöncesi insanının aynı zamanda bir sanatçı olduğunu keşfettiler. Bu tarihten sonra Papaz Breuil, kendini tarihöncesi araştırmalarına verdi.



Paleolitik Çağ

– 15.000
Magdalenyen



– 18.000
Solütren



– 26.000
Gravetiyen



– 30.000
Orignasiyen





– 35.000
Şatel Peroniyen





Leroi-Gourhan'ın saptamaları doğrultusunda Üst Paleolitik Çağ'ın bölümleri ve sanat üsluplarının gelişimi. Şatel Peroniyen'in ilk şematik izleri 20.000 yılında Magdalenyen sanatçılarının gerçekleştirdikleri çarpıcı, gerçekçi figürlerden ayrılmaktadır.

Paleolitik Çağ'da yaşayan avcılar, Avrupa'da Würm ya da Weichsel, Amerika'da Wisconsin adı verilen son buzulun çağdaşıdırlar. Avrasya kıtasında iklim değişikliklerinin egemenliğine giren bir ortamda yaşadılar. Burada ılıman dönemler yerini az çok şiddetli soğuk dönemlere bırakıyordu (yıllık sıcaklık ortalaması kuşkusuz günümüzden 15 derece daha düşüktü). Sıcaklıktaki bu iniş çıkışlar, birkaç yüzyıl, hatta binlerce yıl sürdü ve toprakta izler bıraktı. Toprak katmanlarını inceleyen yerbilimciler tortuları, boylarını, görünüşlerini, kökenlerini vb. çözümleyerek bu değişiklikleri öğrendiler. Diğer uzmanlar da mikroskobik çiçek tozlarını ve kömürleri incelediler. Toprağın her katmanındaki bitki topluluklarını (akçaağaç, çam ağacı, kayın ağacı, ceviz ağacı, buğdaygiller, eğrelti otları...) saptayabildiler ve çevredeki doğa görünümünü (yağışlı orman, step, ağaçlıklı çayırlar...) yeniden kurgulayabildiler.

Paleolitik Çağ insanları iklim koşullarına çok iyi uyum sağladılar. Yeni alanlara yerleştiler, buzulların çevresine ve arktik bölgelere yayıldılar. Böylece, Avrupa'nın kuzeydoğusunda ve Sibirya'da koloniler kurdular. Bazıları Asya'dan geçip Amerika'ya giderken bazıları da boğazları aşıp Sahul Toprağı'na (Yeni Gine, Avustralya ve Tasmanya'yı birleştiren kıta) ulaşarak uzak köşelerde maceraya giriştiler. Değişik kıtalarda yapılan keşiflerin tanıklık ettiği Paleolitik Çağ insanlarının ırksal değişimi hâlâ yanlış açıklanmaktadır. Bazı uzmanlar bugün de, ırksal değişimin *Homo erectus* türünün değişime uğraması ile Alt Paleolitik Çağ'da başladığını düşünmektedir.





Üst Eskitaş Çağı'nda, aynı zamanda yeni bir teknolojik aşama ortaya çıktı. 50.000 yılı aşkın bir süreyi kapsayan Orta Eskitaş Çağı'nda araç-gereçler yongalardan başlayarak yontma taştan üretilirken modern insanların gerçekleştirdiği araç-gereçler (-35.000'den -9.000'e kadar) yontma taştan büyük ve küçük dilgilerdir. Bu dilgiler hafif, çeşitli, yeterli araç gereçlerin desteği oldu. Koşut olarak, kemik araç gereçler de gelişti. Bunlar, 25.000 yıllarında çok çeşitlendi.



AVRUPA'DA ÜST ESKİTAŞ ÇAĞI'NDA BELLİ BAŞLI YERLEŞİM YERLERİNİN DAĞILIMINI GÖSTEREN HARİTA Haritada Sibirya'ya kadar eski dünyada Üst Eskitaş Çağı'nda kültürlerin dağılışı görülmektedir.

Tarihöncesi ile uğraşan bilim adamları çeşitli çağlara ait katmanlarda bulunan araç gerecin farklı yanları olduğunu gözlemleyerek Üst Eskitaş Çağı'nın kronolojisini çıkarabildiler. Her döneme, özgün endüstrinin ilk kez görüldüğü yere kullanılan madenin adını verdiler (madenle adlandırma). Böylece, Fransa'da orignaciyen (Yukarı Garon'da Aurignac), gravetiyen (Dordogne'da La Gravette), magdaleniyen (Dordogne'da La Madeleine) ve Macaristan'da szeletiyen (Szeleta) kültürlerinden söz edilebildi. Araç-gereç yapımında farklı gelenekler izleyen insan grupları kimi kez birlikte yaşadı: Bu nedenle, bu adlar (magdaleniyen, orignasiyen...) aynı zamanda farklı kültürleri de belirtir.
1950'den bu yana tarihleme tekniğinde önemli bir adım atıldı. Arkeolojik katmanlarda kömür ve kemik içeren radyoaktif öğeler ölçülerek çok daha kesin tarihlemeler yapılabildi.







Avcılar, dağların en yüksek vadilerinden buzulların kenar sınırlarına kadar her yerde maceralara giriştiler.

HAYVAN TOPLULUĞU
Tarihöncesi insanlarının çevresinde yaşayan ve onları besleyen hayvanlar, bugün de kuzeyde kutup bölgeleri ile güneyde Fransa'nın yer aldığı enlem arasında yaşamını sürdürmektedir (buzul dönemlerinin sonundan bu yana yaşamayan mamut, tüylü gergedanlar ve mağara ayıları dışında). Avcılar büyük etoburlar (Avrupa öküzü, bizon, at, rengeyiği, öküz, misk...), onlardan önce de var olan (kurt, kedi), ayrıca çok çeşitli memeliler (yaban faresi, çeşitli tavşanlar), kuşlar (örneğin; kar kekliği) ve balıklar (somon, alabalık, tatlısu kefali) ile karşılaşıyorlardı.





rengeyikleri sürüsü
Tarihöncesi insanına sunulan değişik kaynaklar konusunda bir fikir vermektedir.

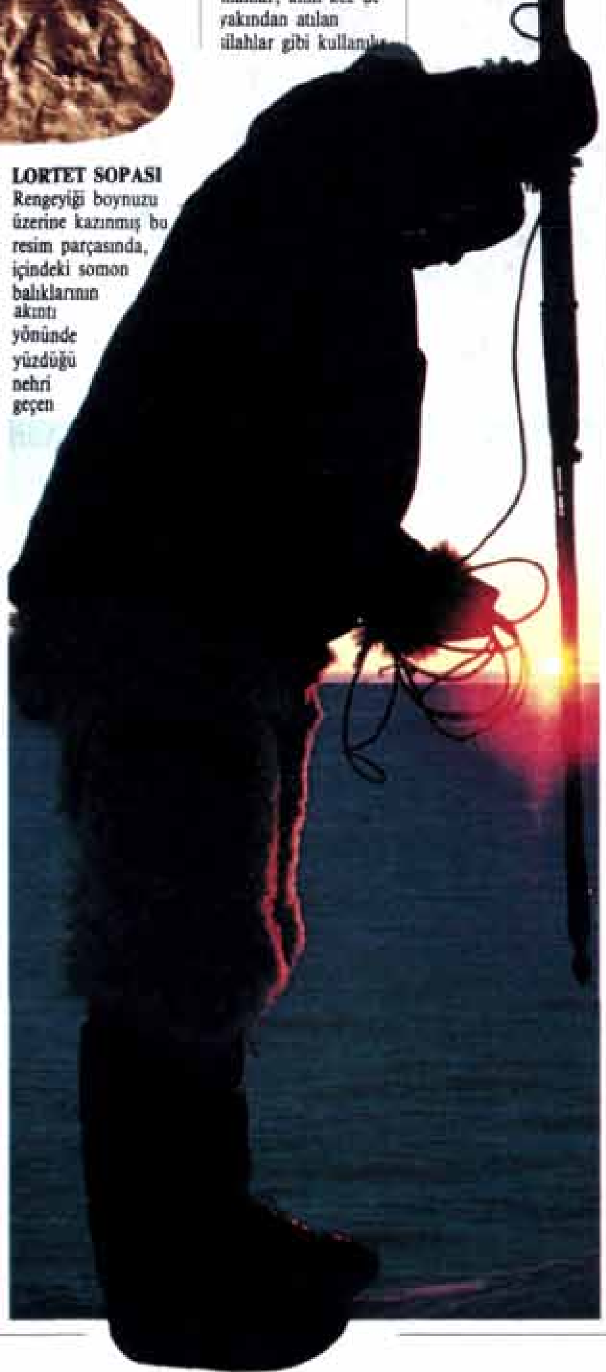
FIRLATILAN DEMİR ÇUBUKLAR VE SAPLARI
Çakmaktaşı, geyik boynuzu, kimi kez de fildişinden olan çeşitli biçimlerdeki bu araçları Tarihöncesi ile uğraşan bilim adamları demir çubuklar başlığı altında gruplamaktadırlar. Avda kullanılan bu araçlar saplıdır ve kimi kez mermi atan silahlar, kimi kez de yakından atılan silahlar gibi kullanılır.

SAVURGACIN KULLANILIŞI
Günümüzde Afrika ve Avustralya'da yaşayan bazı avcı-toplayıcı gruplarca da kullanılan savurgaç, mermi atan silahların hızını ve gücünü artırır. Arka uçları bir payanda sistemine (Eskitaş Çağı'nda kanca) dayanır. Bu araç av tekniklerini büyük ölçüde geliştirmiştir. Kimi kez "komuta sopası" adı verilen delikli sopalar günümüzde, tam işlevleri hâlâ çözülemeyen araç-gereçler olarak düşünülmektedir. En yaygın sav, bunların zıpkın sapı olduğudur. Çoğunlukla üstleri bezelidir.

Avcılar diyarı

Üst Eskitaş Çağı'nın avcı grupları uzun bir deneyimin mirasçılarıydı ve ülkelerinin kaynaklarını, av hayvanlarının, bir arada (rengeyikleri), tek başına (geyikler) yaşayan otoburların, etoburların, küçük memelilerin, kuşların yaşam tarzını ve ülkelerini çok iyi tanıyorlardı. Kendilerini, etle beslemelerine büyük ölçüde katkıda bulunan rengeyiklerinin mevsimlik göçlerine uyarlıyorlardı. Hızır gibi yetişen bu hayvandan her şey sağlanıyordu; kırmızı toprak rengi sepilenmiş deriler giyeceğe, çadır bezine ya da kaba dönüştürülüyordu; tandonları ve bağırsakları araç-gereçlerin ve silahların saplarının bağlanmasına yararken ve sivri dişlerinden takılar yapılırken boynuzlarından araç-gereç (uçlar, savurgaç, delikli sopalar) yapımında yararlanılıyordu.

LORTET SOPASI
Rengeyiği boynuzu üzerine kazınmış bu resim parçasında, içindeki somon balıklarının akıntı yönünde yüzdüğü nehri geçen





LEROI-GOURHAN'IN ÇİZELGESİ
1 kg çakmaktaşı için



Abbeviliyen insanı 10 cm'lik



Aşölyen 40 cm'lik



Musteriyen 2 m'lik



Magdaleniyen 6-20 m'lik



İlk "ekonomik-istatistik" teknikler ortaya çıktığından bu yana ana maddenin ve taşıma güçlüklerinin üretime egemen olduğunu göstermektedir. Üst Eskitaş Çağı insanlarının binlerce yıllık deneyimi onlara en yüksek verimi alıncaya kadar çakmaktaşlarını yontma olanağı sağlamıştır.

TAÇ ARAÇ-GERECİN ANA MADDESİ
Charante'da Pacard Mağarası'nda bulunan solütreen kültürüne ait bu araç-gereç, çevrede bulunan çeşitli yapıdaki ana maddelerden (kuvars, damarlı akik, akik) yontulmuştur.



Solütreen kültüründe çakmaktaşından daha ender rastlanan ve işlenmesi ondan daha güç olan, estetik nitelikli malzeme aranmıştır.





DİLGİYE BİÇİM VERME
Özellikle vurucu yüzeyi düzeltmek için, dilgiye biçim verilirken çakmaktaşı filizinin özel olarak hazırlandığı sanılmaktadır. Filizi yontan kişi, bir elindeki geyik boynuzundan yapılmış vurucu bir gereçle vururken diğer elindeki "av dilgisi" ile de delik açıyordu.

Tarihöncesi insanları kürkleri için etoburlardan; mamutlardan korunmak için fildişinden; sanat nesnesi ve takı olarak da diğer hayvanların (çataltırnaklıgiller, tilkiler, ayılar, kurtlar) dişlerinden yararlanmışlardır.
Ara sıra da, yılın bazı dönemlerinde gözardı edilmeyecek tamamlayıcı bir besin sağlayan balık avı gibi diğer kaynaklara başvurmuşlardır. İyi geçen mevsimlerde meyve toplamak da benzer bir rol oynamıştır. Göçler sırasında önemli bazı malzemeler de toplanmıştır. Her şeyden önce, araç-gerecin yontulması için bazı taşlar vazgeçilemez olmuştur. Tarihöncesi insanları, dilgilerini yaptıkları en iyi maden kütlelerini -dona maruz kalmamış olanları- sürekli seçip sakladıkları yerlerde çakmaktaşı filizlerini çıkarmasını biliyorlardı.

Kimi kez kendi özgün yerlerinin kilometrelerce uzağında bulunan deniz kabukları ve bazı fosiller kadar heykel ve gravür için de yumuşak taşlar topluyorlardı. Çok ender rastlanan bu malzeme, kuşkusuz kuşaktan kuşağa takas edilmiş ya da aktarılmıştı. Bu göçebe yaşamı, Üst Eskitaş Çağı avcılarının, herkesin işbirliği içinde olduğunu gösteren hakça bir paylaştırma gerçekleştirdiklerini akla getirmektedir.



DÜZELTME
Dilgi elde edilir edilmez amaç doğrultusunda kullanılmak üzere düzeltilirdi (burada, soldan sağa, bir kazıyıcı, bir kalem ve bir burgu).

GEYİK BOYNUZUNA BİÇİM VERME
Tarihöncesi insanları bir hayvanın bütün bölümlerinden yararlanırdı. Geyik boynuzu dayanıklı ve üzerinde çalışılması görece kolaydı. Zıpkınlarda sopa olarak kullanılırdı. Sopalar uzunlamasına kesilir, sonra bölüm bölüm ayrılır ve cilalanırdı. Tarihöncesi insanları bu geyik boynuzlarından başlayarak zıpkınları sıcak olarak biçimlendirmek için delici sopalar ile savurgaçlar, magdaleniyenden başlayarak da zıpkınlar yapılar.

DELİKLİ İĞNELERİN YAPILIŞI
Kemikten, kimi kez de fildişinden delikli iğneler solutreen kültürünün buluşudur. Örneğin, belden tutturulmuş bir giysiden ya da derileri bizle birleştirmekten çok daha özenli bir iş çıkarılmasına olanak



sağlar. Bulunuşu, Üst Eskitaş Çağı'nın en soğuk dönemine rastlar.





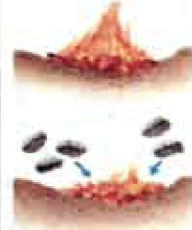
Yurtluk, önemli bir merkez ve çoğunlukla da Tarihöncesi konutundan günümüze gelen tek izdir.

Yerleşimin örgütlenmesi

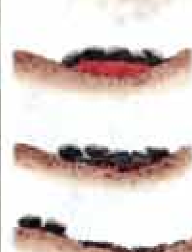
Kimi kez, yanlış olarak, Tarihöncesi insanlarının yaşamak için sistemli biçimde mağaraları seçtikleri sanılır. Aslında, çok sayıda açık hava yerleşmesi vardı (ancak kötü korunagelmişti). İnsanlar, yaşadıkları yerlerde soğuktan, rüzgârdan, nemden, saldırgan hayvanlardan korunmayı arıyorlardı. Yaşadıkları mekânı yaptıkları işlere, sosyal ve kültürel örgütlenmelerine uygun biçimde düzenliyorlardı. Çoğunlukla da, sapa olmayan, bir nehrin kıyısında, bir vadiye ve hayvan sürülerine mümkün olduğunca egemen bir kayanın altındaki sığınakları ve mağaraları seçiyorlardı. Bu durumda, doğal barınak yeniden düzene konuyordu. Buraya, yerleştirilen "çifte dam" çok rahat bir mekânın sınırlanmamasına olanak sağlıyordu. Ancak daha çok, açık havada bir ovaya, bir vadiye ya da bir platoya yerleşiliyordu. Sonra da, çeşitli malzemelerden, kimi kez de mamut kemiklerinden kulübeler ya da çadırlar kuruyorlardı.

ETIOLLES YURTLUKLARI
Paris havzasında rengeyiği avcılarının yerleştikleri bir yurtluk. Arkeologlar, bu yurtluğu magdelenyenlerin giderken geride bıraktıkları biçimde bulmuşlardı. Burada, chauffe taşı yığınlarının üzerinde büyük bir döşeme taşı kullanılmıştır. Tarihöncesi yurtlukların yakınında çoğunlukla içleri boş maden kalıpları kalıntılarına rastlanmaktadır. Hiçbir şeyin olmadığı bu yerleşmelerde insan etkinliği kalıntılarının toprağın üzerinde birikmesini engelleyen bir şeyler vardı. Bu "olumsuz tanıklar", belki de, ateşin yakınında, uzun ömürlü olmayan malzemeden yapılmış kap kacağın varlığını gösteren izlerdir. Tarihöncesi insanlarının, etsuyu hazırlamak için Kızılderililer gibi ağaç kabuklarından tencerelerin içine yanan taşlar koydukları pekâlâ düşünülebilir.



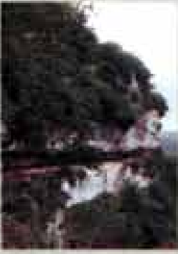




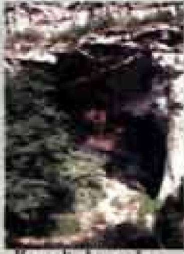


BİR YURTLUĞUN ÇEŞİTLİ AŞAMALARDA KULLANILMASI
Ev yaşamının asal öğesi olan yurtluk, güvenlik ve işlevsellik gibi açık seçik nedenlerden dolayı çoğunlukla bir barınağın girişinde yer alıyordu. Genellikle boyutları, yeterince gösterişsizdi. Toprağın ya da taşlarla çevrilmiş bir yüzeyin üzerinde yer alan derince bir çukurdan meydana geliyordu. Bitkisel yakıtlar azaldığında geyik kemikleri ile besleniliyordu. Alevler geçmeye yüz tuttuğunda korların kalori değerleri biliniyor, örneğin gece vaktine kadar çakıl taşları atılarak üzeri örtülüyordu. Ateşi canlandırmak için çakıl taşları alınıyor ve küller temizleniyordu.





Eskitaş Çağı'ndı konut tipleri:



Kayaaltı barınağı, mağara ve açık hava yerleşmesi.





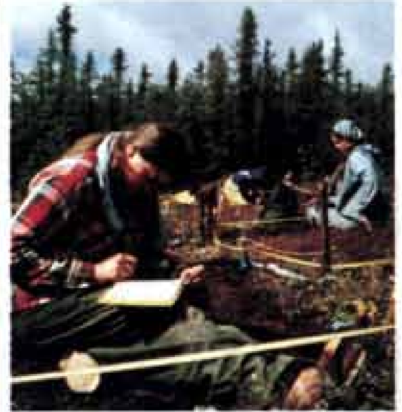
Arkeologların gün ışığına çıkardıkları ve inceledikleri yerleşim alanları çeşitli durumlara uyacak tarzda seçilirdi. Bazı önemli malzemelerin çıkarıldığı yolun üzerinde basit bir konaklama yeri olduğu kadar mevsimlik göç yolunun da bir aşamasını oluştururdu. İnsanların birkaç haftalığına, hatta birkaç aylığına yerleştikleri bir "üs" olduğu da söylenebilir. Örneğin; Paris havzasında Pincevent, Etiolles, Verberies ve Marsangy gibi magdalenyenlerin Fransa'daki yerleşim alanları halkın olasılıkla yeterince uzak üslerde (Morvan, Vienne ve Charente) yaşadıkları avlanma yerlerinin kalıntılarıdır.

Kuzey ve doğudaki büyük ovalarda kural, açık hava kamplarıydı. Bu step manzaralarında avcılar, bir bölümü lösün (rüzgârın getirdiği çok ince sarı tortular) içine gömülü yuvarlak kulübeler yapıyorlardı. Fransa'nın daha konuksever ovalarında ve platolarındaki kulübelerin zemininde nemden korunmak amacıyla yerleştirilen levhacıklar ve kaydırak taşları bulunmuştur. Her ne olursa olsun, yurtluk konutun en önemli öğesiydi; açık yurtluklar mutfak, aydınlatma ve ısıtma işlevleri görürdü.

GONNERSDORF'TA BİR KIŞ YERLEŞMESİNİN YENİDEN KURGULANMASI
Ren Nehri'nin sağ kıyısında kurulan yerleşme, insanların oturması için tasarlanmıştı ve buraya art arda birçok kez yerleşilmişti. At, rengeyiği ve tilki avlayan magdalenyenler büyük, yuvarlak bir çadırda yaşamışlardı. Yerleşmenin zemini, üzerinde insan ve hayvan betimleri bulunan şist levhalarla kaplanmıştı. Küçük çukurlarda, şematikleştirilmiş birkaç kadın heykelciği bulunmuştur.



AVRUPA'NIN DIŞINDA ESKİTAŞ ÇAĞI
Son buzul devrinin en soğuk dönemlerinde Bering Boğazı, yeni atılımlara sahne oldu. İnsanlar başka bir kıtaya geçtiklerini anlamadan 1.500 km genişliğindeki bu toprak köprüyü aştılar. Ancak denizin çekildiği bu bölgede koloniler kurulmuş olması boğazın gemilerle geçildiği anlamına gelmiyordu: 40.000 yıl önce Asya kıtası ile Yeni Guine arasındaki denizin kollarının aşılarak Avustralya'ya yerleşilmesi örneğinde gördüğümüz gibi insan iskeletleri (Meksika'daki Chimalhuacan insanı 28.000 yılına tarihlenmektedir) ve avcı kampları son buzul devri sona ermeden önce de Amerika'da insanoğlunun yaşadığına tanıklık etmektedir. Bu dönemde kıtanın her yerinde insanlar yaşıyordu. Bu, Kuzey Amerika ovalarında avcıların mamut, bizon ve at yakaladıkları dönemdi. Bu insanlar özenle düzeltilmiş, uzağa atılabilen sivri uçlu araç-gereç üretiyorlardı. Kutup bölgesindeki geleneklere gelince, bunlar Würm buzulundan daha sonraya tarihlenmektedir.









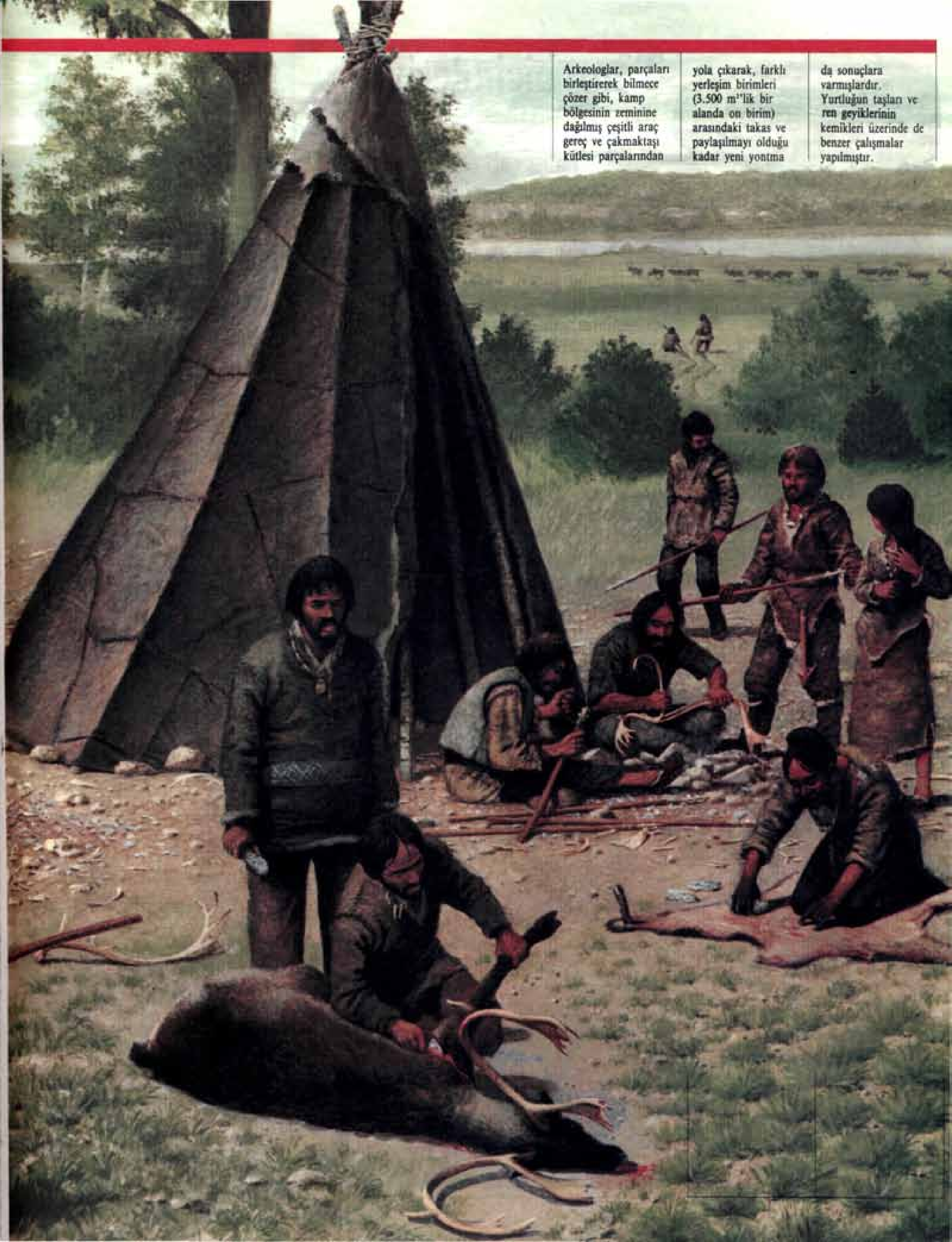
Ev yaşamı taşlarla çevrilmiş, zemini oyulmuş yurtlukların çevresinde geçiyordu. Burada yemek pişiriliyor, çakmaktaşı yontuluyor, zıpkınlar yapılıyor, onarılıyor, düzeltiliyordu. Bu etkinlikler coşkun bir işbirliği gerektiriyordu. Çöpler ve topraklar her yurtluğun ilerisine atılıyordu. Barınaklar dinlenme ve uyuma yeri olduğundan bunlardan günümüze iz kalmamıştır. Tahta, deri ve kemik gibi araç gereç dayanıklı olmadığından günümüze gelememiştir. Magdaliyenlerin gidişinden sonra geride bıraktıkları izleri Seine Nehri'nin yığdığı balçıklar korumuştur.



Arkeologlar, araç gerecin cilalanması yöntemi ve özenli tutulan bir kayıt sayesinde bir ren geyiği avcılarının bazı tekniklerini ayrıntılı olarak saptayabilmişlerdir.

Seine Nehri kıyısında bir yaz

Magdaleniyenler, ilkbaharın sonuna gelindiğinde 40 km kuzeyde bir maden yatağında sağladıkları çakmaktaşından yaptıkları dilgilerden oluşan küçük malzeme torbalarını da alarak Pincevent'a yerleştiler. Ren geyiği sürülerinin yolları üzerinde bulunan bu yöre onlara aynı zamanda Seine Nehri kıyısının yamaçlarında bir çakmaktaşı yatağı da sundu. Egemen batı rüzgârlarına arkasını veren hafif barınaklar yapıldı. Bunlar, bir metre öndeki bir yurtluğa açılıyordu.



Arkeologlar, parçaları birleştirerek bilmece çözer gibi, kamp bölgesinin zeminine dağılmış çeşitli araç gereç ve çakmaktaşı kütlesi parçalarından yola çıkarak, farklı yerleşim birimleri (3.500 m²'lik bir alanda on birim) arasındaki takas ve paylaşılmayı olduğu kadar yeni yontma da sonuçlara varmışlardır. Yurtluğun taşları ve ren geyiklerinin kemikleri üzerinde de benzer çalışmalar yapılmıştır.

Tüm biçimleriyle sanat

Eskitaş Çağı sanatı terimi altında topladığımız, stilize yapıtları ve çok çeşitli teknikleri kapsar. 25.000 yıl boyunca süren bu sanat kuşkusuz gelişmiştir. İlk grafik figürler 30.000 yılı aşkın bir zaman önce yaşayan orignasiyen kültürüne atfedilmektedir. Çok şematik hayvanların yanı sıra cinsel simgelerin de betimlendiği gravür parçaları ile resimler bulunmuştur.

MAS D'AZİL'DE BULUNAN RESİMLİ YASSI ÇAKIL TAŞLARI
Eskitaş Çağı sanatı çok tuhaf biçimde sona ermiştir: Magdalenyen kültüründen başlayarak levhacıkların ve yassı taşların üzerine yapılan sanat artmıştır; daha sonra hayvan betimlerinin yerini non-figüratif resimler ve gravürler almıştır. Yassı çakıl taşlarının üzerine kırmızı boya ile yapılmış ya da kazınmış bu çizgiler bir tür hesap çizelgesi sistemi olabilir.

VOGELHERD ATI
Fildişinden bu küçük at (5 cm yüksekliğinde) Tuna Nehri'nin yukarı havzasında Vogelherd yerleşmesinde birkaç hayvan heykeli ile birlikte bulunmuştur. 32.000 yaşındaki bu heykel insanlığın en eski heykellerinden biridir.

ÜÇ KARDEŞ SAVURGACI
Karşı karşıya gelen dağ keçilerinden yapılmış bu ünlü savurgaç Ariège'de Enlène'de (Fransa) bulunmuştur.

LA MADELEİNE BİZONU
Tam plastik heykel ile gravürün birleştirilmesi, temel malzemenin ustaca kullanılışı (başı gövdenin uzantısında yapacak yer yoktu), Eskitaş Çağı'nın bu taşınabilir başyapıtlarından birinin, La Madeleine'de bulunan "Yalanan Bizon"u ortaya çıkarmıştır.



ROC DE SERS HEYKEL BLOKU
Solütreenler, özellikle anıtsal heykeller çalışmışlardır: Üzerinde bir at ile başı, bir yaban domuzu betimi yapmak için yeniden yontulmuş bir bizonun bulunduğu 1.60 m uzunluğundaki blok (altta) bunun kanıtıdır.





ALTEMİRA TAVAN RESMİ
Kayaların rengi nedeniyle resim çok renkli izlenimi uyandırmaktadır. Bizon gövdelerinin çizildiği çok başarılı bir resimdir.

MAS D'AZİL'DE BULUNAN YUVARLAK KEMİK PARÇA
Aşağıda, iki yüzüne bir inek ile bir buzağı resminin kazındığı yuvarlak kemik parçası, anne resimlerini çağrıştırmaktadır.

BRUNIQUEL'DE BULUNAN SIÇRAYAN AT
Ön ayakları havaya kalkmış gösterilen atın duruşu, "Yalanan Bizon"da olduğu gibi formun alt destekten (ren geyiği boynuzu) uzatılması ile verilmiştir. Yelesinin ayrıntıları çok iyi işlenmiştir.



LA VACHE ASASI
Asa, tam plastik heykel (ucunda bir kuş başı vardır) ve kabartma tekniklerinin bir arada kullanılmasıyla yapılmıştır. Köşelerine iki çift hayvan, bir geyik ve bir balık (burada görülmektedir) ile bir at ve bir kedi figürü vardır.



DOLNI VESTONİCE DİŞİ ASLANI
Kilden biçimlendirilmiş bu dişi aslan başı kaba heykel parçaları ile birlikte yarısı toprağa gömülmüş bir yurtlukta (bir fırın olabilir) bulunmuştur.

SAVIGNANO VENÜSÜ
Kadın betimlerinin en büyüklerindendir.



WILLENDORF VENÜSÜ
Gravetiyen kültürünün Périgord (Fransa), İtalya, Avusturya ve Rusya'da bulunan kadın heykelcikleri birbirine benzer. Yüz hatları belirtilmemiştir. Dirsekten bileğe kadar kollar ve ayaklar çoğunlukla belli belirsiz gösterilmiş ya da yapılmamıştır. Göğüsleri, kalçaları ve kaba etleri ise aşırı vurgulanmıştır. Genelde bu heykelcikler baklava biçimindedir veya önden ya da arkadan gösterilmiştir. Avustralya'da Willendorf yerleşmesinde bulunan bu heykelcik 11 cm. yüksekliğindedir, kalkerden yapılmıştır. Üzerinde yer yer kırmızı boya izleri vardır.



MAĞARA SANATINDA İŞARETLER
Mağaralarda hâlâ çok sayıda işarete rastlanır. Bazı durumlarda, noktalar mağaranın iç bezemesinin başladığı ya da bittiği yeri ya da mağaranın topografyasında bir değişikliği gösterir. Diğer işaretlere insan ya da hayvan figürleri eşlik eder. Başka işaretlerle de tüm bir pano oluşturulur. Aralarından bazısı tek bir bölgeye özgüdür.

PECH-MERLE
4 metre uzunluğunda bir panoda tek başlarına gösterilen bakla kırı iki Pech-Merle atı (üst köşede) ellerin perde gibi kullanıldığı ve likit boya üflendiği delikli resim kalıbı tekniğiyle yapılmıştır. Atlara ters kalıp halinde eller ve profilden çizilmiş başparmak eşlik eder. Aynı teknik Lascaux'da da kullanılmıştır.



Yirmi bin yıl öncesinin mağara sanatı

Mağara sanatı, iç duvarlara yapılan resim sanatıdır. Bu sanat, ilk kez Gravetiyen kültüründen (Gargas, Pair-non-Pair) başlayarak yeraltının derinliklerini ele geçirmiş, Fransa ve Güney İspanya'daki Magdaleniyen kültürünün en azından yüzü aşkın mağarada bulunan başyapıtının üzeri örtülünceye kadar bu derinlikleri birer kutsal mekâna dönüştürmüştür.



Ne var ki, toprakaltı dünyasında insanoğlunun izleri mağara sanatı ile sınırlı değildir. Ayak izleri, güçlükle yorumlanabilen çalışmaların kalıntıları, çöküntüler ve unutulan yararlı araç gereç (kalemler, renkli kalemler, silgiler...) kadar mağaraların zeminlerindeki kilden taslaklar, parmakla çabukça çizilen çizgiler ya da işaretler vb. arkeologların yorumlarında gözönünde tutulmuştur, çünkü bunlar bizim için, Tarihöncesi insanlarının toprakaltı mekânı nasıl benimsediğine ilişkin kesin verilerdir.

Bütün tekniklerden yararlanılmıştır; kil üzerine parmaklarla izler yapılmış, çok farklı malzemenin üzerine kazıma resimler uygulanmış ve kuşkusuz, duvarlara sıvı boyaların üflenerek püskürtülmesi, fırça yardımı ile boya sürülmesi, boyanın ve kazıma resmin aynı betimde birlikte kullanılması gibi çeşitli uygulamaları kapsayan resimler gerçekleştirilmiştir.





Kutsal Lascaux Mağarası





Günümüze çok iyi korunmuş durumda gelen Lascaux, örgütlü bir tapınağın ve her ne kadar yalın olsa da bir mağaranın içindeki çok renkli anıtsal figürlerin bize mükemmel ve ender rastlanan bir görüntüsünü sunar. Betimlerin büyük bölümünü, non-figüratif işaretlerin eşlik ettiği soyu artık tükenmiş olan Avrupa öküzleri ile atlar oluşturur. Mağaraların zemininde bulunan kalıntılar, buraya 17.000 yıl önce, kısa bir dönem (birkaç yüzyıl) boyunca art arda yerleşildiğini kabul etmemize olanak sağlar.

BULUNUŞUNUN TARİHÇESİ
12 Eylül 1940'ta Dordogne'un Martignac köyünden (Fransa) dört genç yöredeki bir tepenin yamacında köpekleriyle dolaşıyorlardı. Bir tilki ini görüp de burayı kazmaya koyulduklarında kestane ve çam ağaçlarının altında bir mağara girişi buldular. Bu, Lascaux'ydu. Altta solda, gençlerden ikisi, Ravidat ile Marsal, öğretmenleri Léon Laval ile birlikte; sağda, Tarihöncesi uzmanı Papaz Breuil yörede dolaşıyor.

Gözlerimiz mağaranın karanlığına alıştığında kendimizi boğalarla çevrilmiş bir yerin ortasında buluruz: Sanatçılar 5 metre uzunluğunda, 2 metre yüksekliğindeki bu büyük boğa resimlerini yapmak için iskeleler kurmuşlardır (mağaranın duvarlarında doldurulmuş iskele delikleri bulunmuştur). Eksendeki mekânın duvarlarını ve tavanını bezemek için de aynı yönteme başvurmuşlardır.

PEMBE KUM TAŞINDAN, ÜZERİ KAZIMA BEZEMELİ KANDİL
Kandilde yağ topakları ile ardıç ağacından fitilin yakılmasıyla bir saat boyunca aydınlanılırdı. Pembe kum taşından yapılmış bu kandil, büyük boyutlu kandillerin yanında mağaradaki bir kuyuda bulunmuştur.



EKSENİN DIŞINDA KALAN UZANTIDA ÇİN ATI VE KIRMIZI İNEK
Eksenin dışında kalan uzantı, boğa resimlerinin yer aldığı yuvarlak mekânın uzantısına açılır. Duvarları ve tavanı, sıçrayarak yürüyen at dizileri, inekler, geyikler ve karşı karşıya gösterilen dağ keçileriyle kaplıdır.



KUYUDAKİ SAHNE
Kuyunun dibinde yer alan sahnede sırtüstü yatan bir adamın solunda, ikişer ikişer gruplara ayrılmış altı noktanın eşlik ettiği bir gergedan bulunur.



MAĞARANIN PLANI
Büyük bir geçit-mağara biçiminde olan Lascaux'nun en uzun yeri 100 metreyi bulmaz. İnsanlar içeriye dar bir girişten geçerek girdikten sonra ana mekâna, - boğa resimlerinin yer aldığı yuvarlak mekâna- geliyorlardı. Yuvarlak mekânın uzantısında, dipte, bir geçit, eksenin dışında kalan bir uzantı vardır. Sağındaki geçit, ana eksenden dal gibi ayrılarak apsise, buradan da kuyuya gelinir. Nefi geçtikten sonra duvarların arasındaki mesafe daralarak kedi resimlerinin bulunduğu uzantıya götürür.





2. LASCAUX
1948'de halka açılan Lascaux, yıkılmasına yol açacak kadar kısa sürede tanındı. Mağaranın dayanıksız iç mekânını her gün yüzlerce kişinin ziyaret etmesi (yaz aylarında bu sayı 2.000'e çıkıyordu) binlerce yıldan beri



korunagelen mağaranın birkaç yıl içinde yıkılmasına yol açtı. Bezemeli yan duvarlarda bakterilerin ve yeşil su yosunlarının çoğalması, koruma nedeniyle mağaranın 1963 yılında kapatılmasıyla sonuçlandı. Mağaranın özgün durumuna getirilmesi için 10 yıl araştırma yapılması gerekti. Mağaranın hemen yakınındaki tıpkısı (2. Lascaux) 1[illegible] Temmuz 1983 tarihinde halka açıldı. İç mekânın ve yuvarlak mekândaki kabartmanın aynısı yapıldı. Ayrıca çok renkli resimler de Tarihöncesi'nin teknikleri kullanılarak onarıldı.



İÇKİ KABI MI??
Arkeolog Maret'nin 19. yüzyılın ikinci yarısında Vilhonneur (Fransa)'de Placard Mağarası'nda bulduğu, kafatasında beynin üstünü örten parçalar düşgücünü zorlamıştır. Bunlar savaş ganimeti ya da içki kabı mıdır? Yoksa talihsiz sahipleri, ağızlarının tadını bilen yamyamların şölenlerinin bedelini mi ödemişlerdi? Altta, ayaklarını karnına çekmiş durumda bir Magdalen mezarı Chacelade'da (Dordogne, Fransa) Raymonden barınağında 1888'de gün ışığına çıkarılmıştır.







GRİMALDİ MAĞARASI
Grimaldi Mağarası'nda (üstte) Orinyasyen Dönemi'nden, toprağa gömülmüş iki genç cesedi (yanda) bulunmuş ve bunların, Côte d'Azur'de 20000 yıl önce siyah derili bir halkın yaşadığını kanıtlamaları uzun süre almıştır. Son yıllarda daha derinleştirilen araştırmalar, aslında, kafataslarından birinin toprağın üzerinde yattığı sırada kırıldığının gözardı edildiğini ortaya koymuştur.



ZEVK SAHİBİ KRO-MANYON
Cavillon'da bulunan bu insan iskeletinin başı deniz kabuklarından bir saç filesi ile süslüdür.



Öteki dünyayı düşünmek

Yerleşik düzene geçiş öncesinin günlük yaşam için gerekli olanın çerçevesini aşan ilk örnekleri, Orta Paleolitik Dönem'e kadar gider. İlk mezarlar Neandertal insanlara aittir. Denis Peyrony'nin 1909'dan 1921'e kadar kazdığı La Ferrassie Mağarası (Dordogne, Fransa) mezar topluluğu, Teçiktaş'ta (Özbekistan) 1938'de bulunan ünlü çocuk mezarı, Şanidar'da (Irak'ta Zagros Dağları'nda bir mağara) ölünün (polen analizlerine göre) haziran ayında toplanmış çiçeklerden bir yatağın üzerine yatırılarak toprağa gömüldüğü mezar bu çağa tarihlenirler.

Gömme törenleri, bu tarihten sonra ölümün özel biçimde ele alınan bir konu olduğunu göstermektedir. Ancak ölümle bağlantılı davranış biçimlerini yorumlamak çok güçtür. Bununla birlikte, gömme törenleri inanıştan doğan bir duygunun varlığına tanıklık etmektedir. Mezarlara ölülerin ölümden sonrası yaşamında rol oynayacak araç gereçler, yiyecek maddeleri, çiçekler ya da hayvan boynuzları gibi nesneler konurdu. Düş gücümüzü çok kullanmaktan sakınarak yorumlamamız gereken bu olgular, insanoğlunun dayanışmasını gösteren, bizim dünyamıza yakın entelektüel bir dünyayı gözler önüne sermemiz için yeterlidir. Yaşamlarının sürdürülmesine yardım edilmesi gereken çocuk, yaşlı ya da sakatların mezarları bencilce korunma duygusunun belki aşıldığını ve ölüler ile yaşayanlar arasında bazı bağların var olduğunu gösterir.

Homo sapiens'le birlikte ölü gömme geleneği yaygınlaşmış ve karmaşıklaşmıştır. Avrupa'da, Üst Paleolitik Çağ'a tarihlenebilen düzinelerce mezar bulunmuştur. Ölü kimi kez uzanmış, kimi kez de ayakları karnına çekilmiş durumda çoğu zaman bir çukurun içine yerleştirilmiştir. Ara sıra başı, birkaç taşla korunur. Çoğunlukla en güzel takılarını takmış (Soungir'de Cavillon Mağarası) ve kimi kez ölünün yanına Soungir'deki çifte çocuk mezarında olduğu gibi ölüye özgü eşyalar bırakılmıştır. Ölünün yanına eşya konulmasının nedeni, belki de, ölümün bedeni bozacağı, intikam alacağı korkusu ya da ölüye öteki dünyada gerekli olacak araç gereci sağlama tasasıdır. Son iki yorum, ölümden sonra yaşama inanıldığını belirtir. Her ne olursa olsun, bu törenler dinsel karakterli bir düşünceyi ortaya koyar.

Çoğunlukla mezarlarda aşıboyası görülür. Cesetlerin hazırlanmasında aşıboyasının kullanıldığı kabul edilmektedir. Ancak, özellikle aşıboyasının, toprağın altında vücuda yapılmış bir resim gibi bozulmadan kalarak cildi sertleştirmesi gibi yararlı amaçlar doğrultusunda kullanıldığını da unutmamak gerekir. Aşıboyasının rengi kanı, yaşamın simgesini çağrıştırır. Mezarlarda bu rengin yer alması ölüye son mekânında sunulmuş bir lüks, yaşayanları kötülüklerden koruma amacıyla başvurulan bir seçim olabilir. Bütün bu örnekler bize, bu döneme ait insan kalıntılarının büyük bölümünün, yerleşme tabakalarında çevreye saçılmış durumda ve bölüm bölüm bulunduğunu unutturmamalıdır. Ölünün gömülmesi sırasında, bilemediğimiz, artık var olmayan kimbilir daha kaç tören yapılıyordu?





ERKEK HEYKELCİĞİ
Fildişinden yapılmış bu erkek heykelciği (25 cm) eski Çekoslovakya'da Brno'da bir yetişkin mezarında bulunmuştur. Zenginliği ilk anda göze çarpan eşyaların bir parçasıdır. Kafatasının çevresinde (bir saç filesi oluşturacak biçimde) grup grup dizilmiş 600 tane bir tür deniz yumuşakçası kabuğu vardır. Cilalanmış düz, büyük, yumuşak taş halkaların yanısıra 13 tane de kemik, fildişi ve yumuşak taştan ortası delik tekerlek gibi parça bulunmuştur.

Altta, Soungir (Rusya)'de bulunan mezar. Ölünün giysisi binlerce küçük inciyle zenginleştirilmiştir.

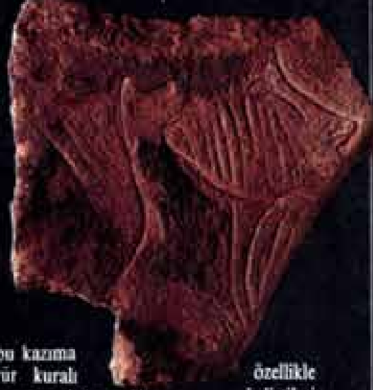


MEZİRİCE VENÜSÜ (UKRAYNA)
Paleolitik Çağ'ın sonunda kadın betimleri şematiktir.





LA MARCHE'TA (VIENNE, FRANSA) BULUNAN ERKEK PROFİLİ
Magdeliyen kültürüne ait bu kazıma gravür kuralı bozmaz: Bu erkek profili de burnun ve ağzın uzatılmasıyla hayvanı andırır. Ne var ki, bu yerleşmede bulunan 110'u aşkın figürün çoğunda, burada görülen, ayrıntılarının özellikle belirtilmiş olduğu (kulağın, saçların ve yarı aralık ağzın ayrıntısına dikkat edin) diğer erkek profilindeki gibi gerçekçi ve canlı çizgilere ender rastlanır.





LAUGERİE - BASSE'TA BULUNAN "GEYİKLİ KADIN"
Bir levhanın üzerine kazınarak yapılan bu resimde bir rengeyiği ya da bizon olarak yorumlanabilen hayvanın arkasında, uzanmış gebe bir kadın betimlenmiştir.



BRASSEMPOUY'E BULUNAN KADIN (Landes, Fransa)
İnsan yüzünün en esi örneğidir (20.000 yıl). Ağzı yoktur.

Paleolitik Çağ insanları bize kendilerini oldukları gibi gösteren betimler bırakmamışlardır: Kadın betimleri stilizedir ya da gövdenin yalnızca bir bölümü gösterilmiştir. Hayvanı andıran erkekler ise "hayalet" ya da "büyücü"dür. Bu betimlerde düşgücü üstün gelmiştir. Betimlerin çekiciliği henüz çözülemeyen bir bilmecedir. Onlar bizim atalarımızdır.

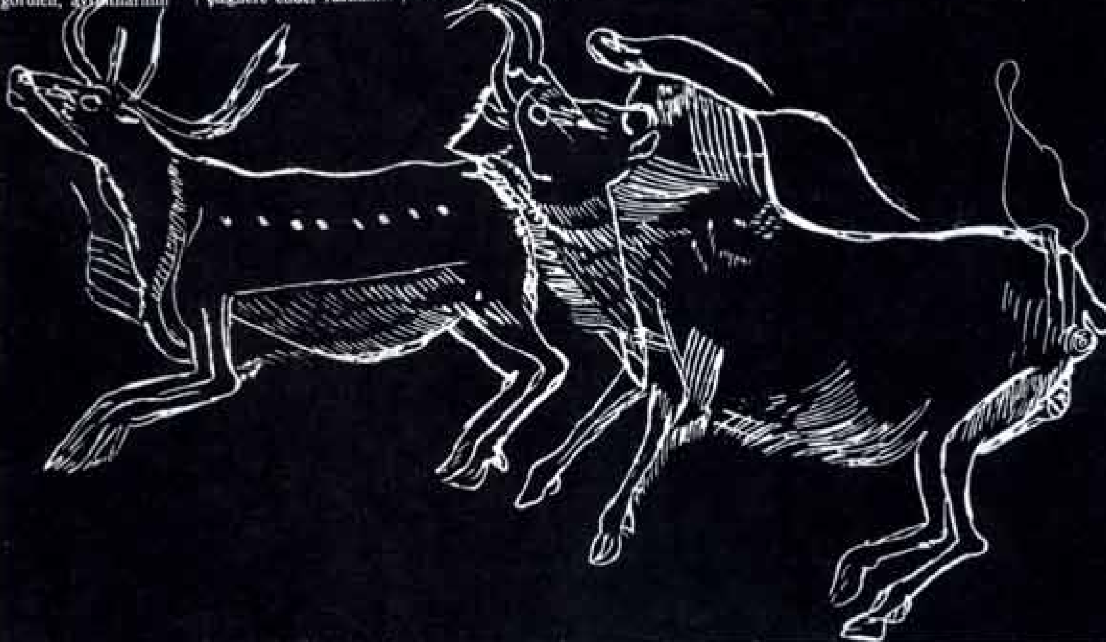
SOUS-GRAND-LAC'TA BULUNAN "BÜYÜCÜ"



ALTEMİRA'DA BULUNAN "HAYALET"
İspanya'da Altemira Mağarası'nda bulunan bu "maskeli hayalet" biçimindeki insan figürü, mağaradaki bir kayanın üzerine yapılmıştır.



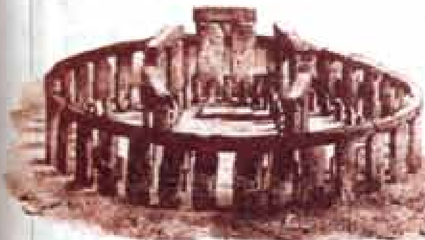
TROİS-FRERES'DE BULUNAN BÜYÜCÜLER
Yüzü kuş, kulakları ve boynuzları geyik, gövdesi ve kuyruğu at, cinsel organı kedi, ayakları insan olan "büyücü" Trois-Frères Mağarası'nın en derin yerinde, peteği andıran bir çukurda kazınmış ve boyanmış olarak bulunmuştur. Kazıma resimlerle dolu "kutsal mekâna" egemendir. Ayrıca burada, bizon başlı, kollarının ucunda toynakları olan, kalçalarından kuyruk biten ve kendisi de karışık olan bir hayvanın arkasından gidiyormuşa benzeyen bir erkek figürü bulunmuştur.





İlk köylüler, ilk sanatkârlar

Şimdi, (Avrupa'da -6000'den başlayan) Neolitik Çağ'a geldik. Doğa, hemen hemen bildiğimiz doğaya benziyor... Bu, insanoğlunun taşı cilalamayı öğrendiği ve yavaş yavaş çevresine egemen olduğu dönem. Yeni araç gereciyle ormanları tarıma elverişli duruma getiriyor ve köyler kuruyor; gerçek bir köylü olarak sürü hayvanları yetiştiriyor ve tahıl ekiyor. Tunç Çağı'nda (-1800'e doğru) yeni bir teknik, madencilik ortaya çıkıyor.



STONEHENGE İngiltere'nin güneyinde, yarım daire şeklinde sıralanmış çok büyük taşlardan yapılmış anıt biçimli yapı, Neolitik Çağ ile Tunç Çağı'nın başlarına aittir. Megalit adı verilen çok büyük taşlardan yapılan bu anıt hiç kuşkusuz gökyüzünün izlendiği bir gözlemeviydi.



Cilalı balta da Neolitik Çağ'ın simgesidir. Özenle yapılarak çok iyi cilalanan, saygınlık göstergesi bir nesnedir. Yandaki bilezik, tunç dökümdür. Taşa oranla bu maden ince levhalar haline getirilir ve böylece çok karmaşık biçimlere sokulabilir.



Touraine'de Grand-Pressigny'de uzun dilgiler çok iyi kalitede çakmaktaşından yontuluyor (üstte) ve kimi kez çok uzaklara ihraç ediliyordu. Bugün parçalara ayrılan çok kırılgan malzemelerin yanısıra diğer taşlar da büyük ölçüde kullanıma giriyordu. İnsanlar artık dolaşıyorlardı: Korsika gibi bazı adalara ilk kez yerleşiliyordu.

ANA MALZEMELERİN İHRAÇ DOLANIMI

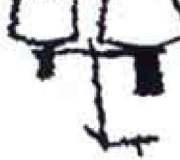


Doğanın evcilleştiril mesi

Yakındoğu'da M.Ö. 8. bine ve Avrupa'da M.Ö. 6. bine kadar insanlar avlanarak, balıkçılık yaparak ve meyve toplayarak yaşıyorlardı. Neolitik Çağ'da yaşam tarzı önemli ölçüde değişti: İnsan, sürü hayvanları yetiştirip, toprağı ekip biçerek yiyeceğini üretmeye başladı. Yakın ve Ortadoğu'da, Akdeniz'in Kuzey Suriye'den Mezopotamya'ya kadar uzanan "Bereketli Hilal" adı verilen bölümünde arpa, çeşitli buğday cinslerinin yabanıl halleri ve diğer bitkiler doğal olarak bulunuyordu. Burada yabani koyun, keçi, domuz ve sığırlara bolca rastlanırdı. Avrupa'ya ilk evcil hayvanlar ve bitkiler Akdeniz havzası yoluyla ya da Tuna boyuyla bu bölgeden geldi. Hayvan yetiştirme sayesinde insanoğlu her zaman kullanılabilen bir beslenme listesini güvence altına aldı: Hayvanlar onlara etin dışında süt, deri ve yün de sağlıyordu. Yakındoğu'da ilk köylerin kurulması, hayvancılığa ve tarıma öncülük etti: Avrupa'da da köy yerleşmeleri, hayvancılık ve tarım genellikle aynı tarihte başladı. Ancak bu üç öğe birbiriyle yakından bağlantılıydı: Çobanların, özellikle de köylünün sabit bir yerleşmeye gereksinmesi vardı.



Arabalara hayvan koşulmasına 3. binde başlandı. Biraz daha geç tarihlerde Merveilles Vadisi'nde (Alpler, Fransa) kayalara kazınmış resimlerde betimlenen karasabanın bulunuşu da aynı tarihlere rastlar. Üstteki tahta tekerlek, bir arabaya aittir.

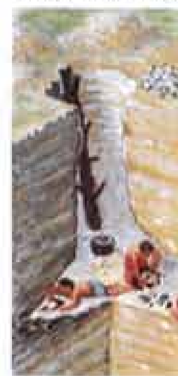






Yeraltındaki ilk çakmaktaşı yatakları, geyik boynuzundan yapılmış kazıyıcı araç gereç sayesinde kirecin içinden kazılıp çıkarılıyordu.

Kuyuların derinliği 20 metreyi bulabiliyordu.



Madenciler büyük çakmaktaşı yumrularını çıkarmak için yıldız biçimli galerilerden kayarak iniyorlardı. Bu yarı-endüstriyel işletmecilik kimi kez çok geniş bir ihracat ağının doğmasına neden oluyordu.



Cilalı baltalar kumtaşlarında derin oyuklar açıyordu.









Özellikle yeşim ve topaz cinsi yarı değerli taşlar, çok güzel kullanım nesnelerine dönüştürülüyordu. Bu baltalar, büyük düz halkalar, boncuklar, saygınlık vurgulayan nesneler, kuşkusuz kişinin gücünün simgeleriydi.

Neolitik Çağ'ın hayvan sürüleri sığırlar, domuzlar, koyunlar ve keçilerdi. Avrupa'da Akdeniz Bölgesi'nde koyun egemenken daha kuzeyde sığır çoktu.



Öncelikle, evcil hayvanlar insan topluluklarının beslenme planında yer alıyorlardı. Bunlar, kesilmeden önce ağıla kapatılıyordu. Daha sonra sağmak, kırkmak, arabaya koşmak ya da yük taşıtmak öğretiliyordu.



Köpek, kuşkusuz Üst Paleolitik Çağ'ın sonunda evcilleştirilmişti. At da Tunç Çağı'nın hemen başlarında evcilleştirilecekti.



Paris bölgesinde Isles-les-Meldeuses'de bulunan geyik boynuzundan yapılmış bu gem çok eskidir. 3. binin sonlarına tarihlenmektedir.





Kesici aletler, geyik boynuzundan kınların içine konulurdu. Çeşitli biçimlerde tahtadan sapları vardır.

Neolitik Çağ, bu sosyo-ekonomik örgütlenmeye koşut olarak teknik alanda önemli, çok sayıda buluşla belirgin duruma gelir: Dokumanın yanısıra çanak çömlek yapımı ve taşın cilalanması. Seramik, yiyeceklerin saklanmasına ve sıvı yiyeceklerin kolayca pişirilmesine yarıyordu. Cilalama, çakmaktaşından daha az dayanıklı taşların kullanılmasına olanak sağladı, çünkü bilenmiş taşların ani değişikliklere dayanıklılığı artıyordu. Hayvan ve bitki liflerinin (yün ve keten) dokunmasına da bu çağda başlandı.



Neolitik Çağ insanının beslenme listesinin bir bölümü, toplanan meyvelerin (özellikle

ceviz ve elma), av etlerinin ve balığın yanısıra kaynamış tahıllar, sebze çorbaları ve (bir tür mayasız galetaya benzeyen) ekmekten oluşuyordu.







Pişmiş topraktan kaplar da ateşin üzerine konabiliyordu. Bu yemek pişirme tarzının yerini ısıtılmış taş tekniği (taşlar ısıtılıyor, sonra deriden yapılmış kapların içine atılıyordu) aldı.

Kil, bulunması ve çalışılması kolay bir malzemedir. Çanak çömleğin, Neolitik Çağ'dan başlayarak her gün kullanılmasının nedeni budur. Elde fitil haline getirilmiş kil hamuru, sarmallar halinde hazırlanırdı.



Güvercin boynu adı verilen bu teknik çok yaygındı.



Kap bittiğinde yüzeyini düzeltmek ve su geçirmemesini sağlamak için

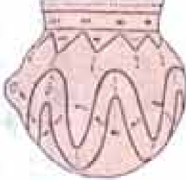


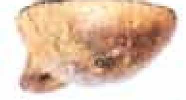
yuvarlak kaydırak taşıyla perdahlanırdı.

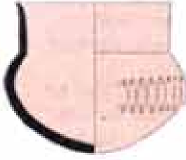
Kabın üzeri, pişirilmeden önce ya da sonra bezenirdi. Kuruduğunda, 600-700 derecede pişirilirdi. Çömlekçi çarkı ise Tunç Çağı'nın sonunda ortaya çıkacaktı.



Bu sepet, peynirin süzülmesine yarıyordu.

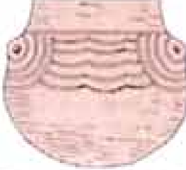








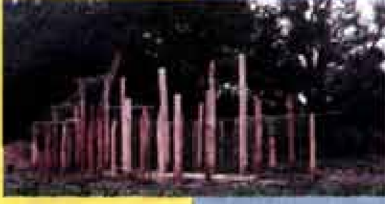
Her köy, kap kacağı kendi geleneğine göre bezerdi. Bu kap-kacak kırılgan malzemedendir; çabucak kırılır ve yerine yenisi yapılır.



Zaman ve mekândaki değişiklikler arkeologlar için öğreticidir. Bezekler zamanla daha okunabilir duruma gelmiş ve kabın biçimini vurgulamıştır.







GÖLEVİ KÖYLERİ
Tahta malzemenin çakıldığı göl sularının altı gerçek bir kazık ormanı olarak günümüze ulaşmıştır. Neolitik Çağ insanlarının kimi kez kazıkların üzerinde yükselen evleri de genellikle göllerin çevresindeydi. Suların ve barajların doğal yükselişi bu köyleri sular altında bırakmıştır. Ağaçlar enine kesildiğinde ortaya çıkan yıllık büyüme halkalarının sayılması demek olan dendrokronoloji sayesinde, bir kazığın ne zaman yontulduğunu saptamak mümkün olmuştur. Aynı yaştaki kazıklar, önce evin, sonra da köyün planını çizmek için yeniden birbirine bağlanmış ve yerleşmenin aşamaları böylece saptanabilmiştir.

Köyde yaşam

M.Ö. 5. binde ilk köylüler Karadeniz'den Kuzey Denizi'ne kadar uzanan alanda, uzunluğu 10-40 metre, genişliği 6-8 metre arasında değişen ince uzun dikdörtgen ve kerpiç evler yapıyorlar; her birinde yüz kadar kişinin barındığı, beş altı evlik köylerde yaşıyorlardı. Gereksinme duyulan araç-gereç, kap-kacak ve giyecekler aile gruplarınca üretiliyordu. Anadolu'daki köy yaşamı ise M.Ö. 7. bin dolayında başlar.

Toprağa çakılan tahta kazıklar, evin temelini oluşturmuştur. Duvarların uzunluğu boyunca çukurlar açılmıştır; duvarları çıkmak için kerpiç yapılırken kil, samanla karıştırılıp ayakla çiğnenmiştir. Çukurlar, aynı zamanda çöplük olarak da kullanılmıştır. Kazıkların dikildiği deliklerin ve çukurların rengi, çevredeki toprağın renginden farklı olduğundan, evler yeniden kurgulanabilmiştir.

Elde biçim verilen kap-kacak önce küçük bir çukura gömülüyordu. Üzeri çalı-çırpı ve toprakla örtülen kap-kacak, pişirme sırasında ısıyı daha iyi geçiriyordu. Bazı kap-kacağın tek bir fırınlamada yapılması önemli değildi.



Ön planda bir kadın bir hayvanı asıyor; bir 'am hayvan derisini iboyası ile sepiliyor.



Sadece evcil hayvanlardan elde edilen yünün yanı sıra keten ve bazı yaban bitkileri giysilerin dokunmasında kullanılıyordu. Teknik basitti. Ayrıca, kumaş boyama da biliniyordu.

14. binde, kayaların eteklerinde bir çukur ya da savunma duvarıyla korunan köyler ortaya çıktı. Düzlüklerde ya da yükseltilerde ne olduğu yeterince anlaşılamayan yapılar bulundu. Bunlar, kazıktan bölmelerle çevrilmiş, çifte hendekli, birkaç girişi olan kapalı mekânlardı. Hac ya da ticaret yeri olarak kullanılan mekânlar olabilir.



Gidiş gelme hareketiyle kullanılan büyük bir kaydırak taşından keten ve kenevir tokmağı. Keten ya da kenevir tohumu, altı düz büyük bir taşın, çoğunlukla granitten bir değirmen taşının üzerine konuluyordu. Un, alta yerleştirilen bir hasırın ya da bir derinin üzerinde ya da bir kabın içinde elde ediliyordu.

Bir avcı kendine ok yaparken arkadaşı baltasını onarıyor. Arkasında, yerleşmenin duvarlarının ardından toplanmış geyik boynuzu ve odunlar yer alıyor.

Kapının eşiğinde bir kadın taşınabilir küçük bir değirmen taşında buğday taneleri öğütüyor. Eşiğin öteki ucunda başka bir kadın dokuma tezgâhında çalışıyor. Sağda, domuzlar besleniyor. Ortada bir köylü toprağa açılan çukuru silo gibi kullanıp tahılları saklıyor.

Megalitler

Avrupa'nın güneydoğusunda pişmiş toprak, kemik ve taştan çok sayıda kadın heykelciği bulunmuştur. Kimi kez çok şematik olan figürlerin kadın betimi olduğu, ancak kalçalarının genişliğinden ve yeni gelişmeye başlayan göğüslerinden anlaşılmaktadır. Romanya'da bulunan bu heykelcik, derin kazıma bezemelerle süslenmiştir.

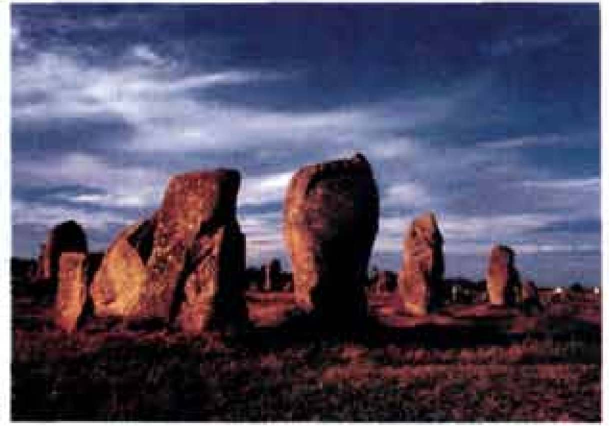




Eski Yugoslavya'dan gelen bu heykelcik de, benzer biçimde pişmiş topraktır. Kazınmış ve boyanmış süslemeler, anatomisini ve belki de giysilerini belirtmektedir. Bu heykelcikler Neolitik Çağ sanatının ve dininin özelliklerini yansıtır. Kadın heykelciklerinin bu kadar çok sayıda olması, bereket kültünün önemiyle açıklanabilir.

Batı Avrupa'da, İspanya'nın güneyinden İskandinavya'ya ve İngiltere adalarından Güney İtalya'ya kadar görülen megalit adı verilen büyük taşlardan yapılmış anıtlar Neolitik Çağ'a tarihlenir.
"Megalit" terimi (Yunanca mega, "büyük" ve lithos, "taş") aynı zamanda, büyük döşeme taşları ya da kuru taşlar (çimentosuz birleştirilen küçük taşlar) için de kullanılır. Benzer biçimde megalitler, neyi simgelediğini pek bilmediğimiz menhirlerde de (boyları 1-12 metre arasında değişen, gruplar halinde ya da tek tek dikilmiş, işlenmiş taşlar) kullanılmıştır. Kromleklerin (menhirlerden oluşan daireler) ve bunların sıralanmasının, gökyüzünü izleyebilmek için gözlemevi işlevi gördüğü sanılmaktadır.

Dolmenler, mezar anıtlarıdır. Temellerinin yanısıra özellikle seramikten ve taştan yapılmış nesnelerin sunulduğu sunaklar da bulunmuştur. Barnenez'in planında görüldüğü gibi, daire ya da çeşitli biçimlerde olabilen mezar odası ile giriş koridoru, yapının merkezini oluşturur. Dolmenler, taş (kurgan) ya da toprak (tümülüs) yığınlarıyla aynı sınıfa sokulur. Örneğin, Newgrange'deki (İrlanda) tümülüsün çapı 80 metre, mezar odasının uzunluğu 25 metredir. Uzun zaman megalitlerin Mısır piramitlerinin (3. bin) ve Yunanistan'daki Miken mezarlarının (2. binin ortası) esin kaynağı olduğu düşünülmüştür. Ancak 1960'lardan başlayarak bunlar ilk anıtsal mimarlığın kanıtları olarak kabul edilmiştir. İçlerinde en eskileri 4000 dolayına tarihlenmektedir.
Neolitik Çağ insanları ölülerini, önceleri toprağa açılmış tek tek çukurlara gömmüşlerdir. 3. binden başlayarak da yüzlerce ceset toplu mezarlara konulmuştur.



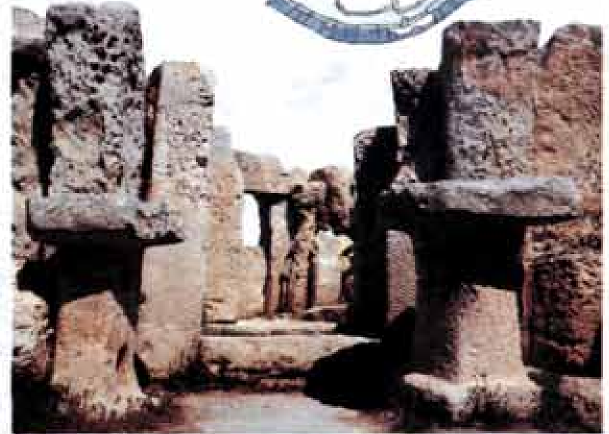


KARNAK
Neolitik Çağ'da Karnak'ta Menek yapı sıraları ve gözlemevi yapılırken çoğu zaman dik üçgen ve 0.829 metreye karşılık gelen "megalitik yarda" adı verilen bir uzunluk birimi kullanılmıştır.

MALTA
Megalitler, Akdeniz adalarında farklı bir çehre almıştır.

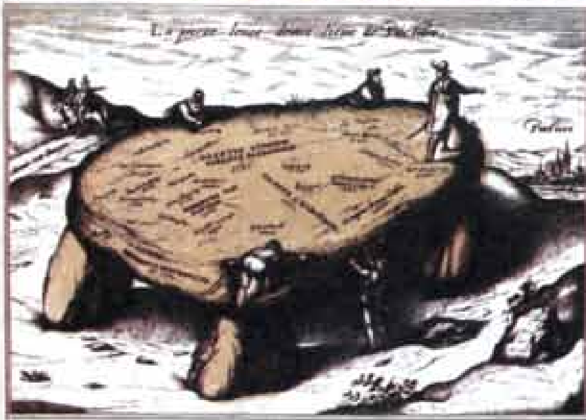
Malta'da çok büyük taşlardan yapılmış, planları kendilerine özgü tapınak toplulukları vardır. Burada bazıları dev boyutlarda kadın betimleri bulunmuştur.







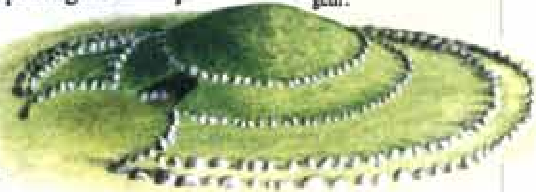




Genellikle, boş bir alana ya da tarla için açılmış ormanlık, yüksek bölgelere dikilmiş olan bu megalitler uzaktan kolaylıkla görülebilir. Üzerinde yükseldikleri toprağa egemen gibidirler. Yerleştirilme biçimlerinin, bir köylü toplumunu kontrol eden alanı belirttiği düşünülür. Kuşkusuz burada, aynı topluluğun inançlı kişilerinin kendi içlerinde gruplara ayrıldığı, sadece üst düzeyde olanlar için mezarların yapıldığı bir Ortaçağ kentinin varlığını uzaklardan belirten katedraller akla gelir. Genellikle bir megalitin içinde kaç kişinin toprağa verildiğini saptamak güçtür, ancak Newgrange'de bu sayının dört ya da beşi bulduğu bilinmektedir.



Brötonya'daki La Roche-aux-Fées (Perili Kaya), Fransa'daki dolmenlerin en güzelidir. Çok iri 41 taşın ağırlığı 50 ton gelir.





İspanya'nın güneyinde Los Millares. 2500'e doğru bu mezarları yapanlar temeline bakır katmışlardır.

Köylerde hiçbir ev ne yüksekliği ne de donanımı ile birbirinden farklı değildir Benzer biçimde, megalit mezarlarda bulunan mezar eşyaları da ölünün zenginliğini ortaya koymaz. Sanki, diğerlerinden daha zengin insanlar yokmuş gibidir. Öyleyse, içinde yaşadıkları toplumun, ölümlerine farklı baktığı bu insanlar kimdi? Bilmece hâlâ çözülmüş değildir, ancak varsayımlar öne sürülebilmektedir. Bu megaliti yapabilen bu insanların gerçek bir teknik uzmanlıkları olmalıdır. Öte yandan, böylesine önemli bir el emeğini bir araya getirmek ve yönetmek için manevi ve ruhsal bir otoriteye sahip olmaları da gerekir. Megalitlere bu işlevi kazandıran yetenek ve saygınlık, megalitlere gömülen kişilerde bu özelliklerin olduğunu düşündürmektedir.

Brötonya ile birlikte Portekiz de megalitlerin önde gelen merkezlerindendir



İrlanda'da Newgrange'de ve İngiltere'de West Kenneth'de mezar odaları, büyük bir tümülüs haline getirilmiş bu mekânı kaplar. İngiltere adalarına özgü tipik yapım tekniğiyle Stonehenge, taş dairelerin en ünlüsüdür.

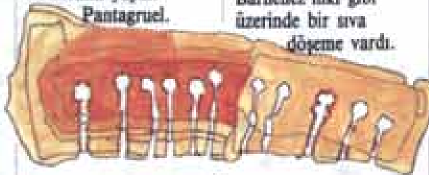


BARNENEZ (Plouézoc'h, Finistère)
André Malraux'nun deyişiyle "Brötonlar'ın Partenonu"nun ardı bir taşocağı olarak kullanılmıştır. Büyük bloklar ve kuru taşlardan yapılan on bir dolmende (Bröton dilinde "taş masalar" anlamına gelir) 90 metre uzunluğunda kocaman bir kurgan bulunmuştur. Bunlar iki aşamada yapılmıştır.

SANAT VE EDEBİYAT
16. yüzyıldan başlayarak genel inanış, megalitlerin doğaüstü olduğuydu. Koyunlara bekçilik eden Azize - Geneviève ya da Rabelais'ye göre Pierre Levée dolmenini yapan Pantagruel.



Sardunya Adası'ndaki bu dolmen bugün iyice yıkıntı durumundadır: Özgün durumunda, Barnenez'inki gibi üzerinde bir sıva döşeme vardı.





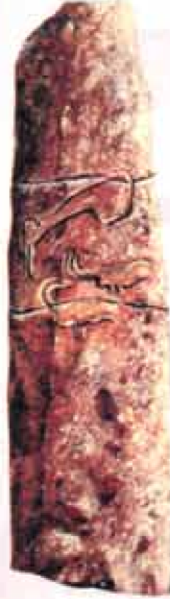
Su doldurulmuş tahta gereçlerle yassılaştırılıp kesilen büyük taş blokları ya da kimi kez çok uzaklardan getirilen kocaman taşlar, halatlar ve ağaç gövdeleri ile çekilerek nakalediliyor ve üzerleri düzeltiliyordu.

Bitkisel lifler örülerek taşları çekecek halatlar yapılıyordu.

Altta, resmin sağında kurgan yapmak için taş yığınları üst üste konuyor.

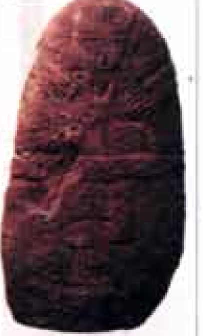
Bir megalitin yapılışı

Mezar odası ve geçit, ya büyük taşlardan veya kuru taşlardan yapılır, bazen de ikisi birlikte kullanılırdı. Sonuçta ortaya, bilgiyle örülmüş büyük bir toprak ve taş yığını çıkardı.



Neolitik Çağ'dan başlayarak megalit mezarlar kimi kez tahrip edilmiş ve bir zamanlar açık havaya dikilmiş olan bezemeli büyük mezar taşlarından yeniden yararlanılmıştır. Üstte çizilmiş olan menhir (Bröton dilinde "uzun taş" anlamına gelir) kırılıp birbirinden farklı üç dolmenden biri olan Gavrinis'in tavanında kullanılmıştır. 17. yüzyılda Saint - Duzec menhiri "din değiştirmiştir": Burada bir bölümü görüldüğü gibi üzerine Hıristiyanlık simgeleri kazınarak boyanmıştır.

HEYKEL-MENHİR
(Aveyron)
Üzerine masif insan figürlerinin işlendiği taştan heykel-menhirler insan boyunda olabiliyordu. Bunlara Karadeniz'den Atlantik Denizi'ne kadar uzanan alanda, özellikle de Orta Fransa'da rastlanmaktadır.



3. binin sonuna tarihlenen heykel-menhirler ilk gerçek Avrupa heykelciliği örnekleridir.







GAVRİNİS
Anıtın eğimli olan iç duvarları bütünüyle farklı motiflerle bezenmiştir. Şemada, yanda çizilmiş olan megalitlerin farklı bölümlerinin gerçek oranları görülmektedir.

Sanatkârlar

İnsan ilk olarak doğadaki madenleri işlemeye başladı: Örneğin M.Ö. 9000 yılından itibaren önce bakır, daha sonra da altın Doğu'da tanınmıştır. Fakat gerçek metal işleme tekniği, Doğu'da 7000 yılında, Batı Avrupa'da ise 2000 yılına doğru ortaya çıkmıştır. Metal işleme tekniği birbirini takip eden iki işlemden geçmekteydi. Usta önce toprak altındaki maden ocağından çıkardığı maden filizlerini madene çevirir, daha sonra eriterek yaratmak istediği nesnenin kalıbına dökerdi. Tunçu işlemek, saf bakırı işlemekten kolay olduğu için ortalama % 90 bakıra % 10 kalay karıştırılmaktaydı: Çünkü tunç elde etmek için daha az ısı gerekmekte ve alaşım daha geç sertleşmektedir: Tunçu işlemenin birçok avantajı vardı. Örneğin, daha dayanıklı olması ve desenlerin istenildiği gibi işlenmesine imkân vermesi gibi.

Avrupa'da Tunç çağları yaklaşık M.Ö. 1800'den 750'ye dek sürmüştür. Bakır ve kalay yatakları çok azdı, fakat Avrupa'da bir takas akımı yaşanmaktaydı. Örneğin Breton kalayı Baltık amberiyle değiştiriliyordu. Bu sayede İskandinavya, maden yataklarına sahip olmamasına rağmen çok dinamik bir Tunç Çağı yaşamıştır.

BAKIR
Kuzeybatı Fransa'da fakat çoğunlukla Kuzey Avrupa'da ortaya çıkarılan bu baltalar tüm el aletlerinin en eskilerindendir. Bakır ve altın ise ilk işlenen madenlerdendir. Ustalar başlarda madenleri doğal halleriyle soğuk olarak dövmüşler, sonraları da maden ocaklarından çıkardıkları maden filizlerini işleyip kalıplara dökmüşlerdir.



Tunç Çağı aynı zamanda altın çağıydı da. İrlanda ve Kuzeybatı Fransa'ya has, resimde görülen hilal gibi göz kamaştırıcı mücevherler yapılıyordu.



Bakır ve kalay, pişmiş toprak ya da taşın içinde eritilir. Elde edilen tunç pişmiş topraktan, taştan ya da tunçtan kalıbın içine dökülerek istenilen nesne veya külçe üretilir.



Soldan sağa bir balta ve iğneler kalıplarıyla birlikte resmedilmekte. Yukarıda ise iki küçük külçe görülmekte.

Tunç Çağı'nın başlarında çakmaktaşından yapılan okların ucu çok inceydi. Boncuk şeklindeki Baltık amberi Avrupa'da elden ele gezmekteydi, tunç eşyalar ise oldukça azdı.

Marmesse (Fransa)'te üçer üçer iç içe geçmiş halde birçok tunç zırh bulunmuştur. Böyle kümelenmiş olmalarının nedeni tam olarak anlaşılamasa da o çağda silah depolarının hiç de az olmadığını unutmamak gerekir. Dövülerek sertleştirilmiş ve birbirlerine çivilenmiş tunçtan yapılan bu zırhın üzerine bir savaşçının anatomik yapısı bezenmiştir.



İlk el aletleri Orta Tunç Çağı'nda görülmüştür. Bu orağın bıçağı bugün kaybolmuş olan tahta bir sapa bağlıydı.





Bu iki kılıç Tunç Çağı'nda yapılmış; madenler eritilerek elde edilen uzun bıçaklar saplarına çok sıkı olarak tutturuluyordu.

ve savaşçılar

Toplum gelişirken tükettikleri kadar üretmeye devam eden bu köylülerin yanı sıra maden işçileri, tunç işleyen zanaatçılar ve seyyar satıcılar da kendilerini göstermeye başlarlar. Tunç ustalarının ateş ve maden ile gösterdikleri başarı, toplumda çok özel bir konum sağlamıştır. Keşfedilen maden ocaklarının ve gelişen ticaret yollarının güvenlik sorunu, savaşçılardan oluşan yeni bir ayrıcalıklı sınıf yaratır. Tunç işleyen maden ustaları da yalnızca bu soylu savaşçı kesim için çalışmaktaydılar. Gerçekten eşitlikçi olan Neolitik Çağ'a karşın, Tunç Çağı'nda yeni bir hiyerarşi geliştirilmiştir.

Mimarideki değişim çok büyük olmamıştır. Ovaların kenarındaki köyler ve göller üstündeki evler aynen vardı, fakat Tunç Çağı'nın sonlarına doğru köyler daha yüksek bölgelere kurulmaya ve etrafları da taş ya da tahta duvarlarla çevrilmeye başlamıştır. Bu yüksek duvarlar gelişmekte olan güvensizliğe bir cevap vermek ve de ticareti daha iyi kontrol edebilmek için inşa ediliyordu. Ayrıca, tarımın oldukça özelleştirildiği bu çağda, köylüler koyun ve sığır yetiştirebilmek için dağlara yerleşiyorlardı.

Tunç Çağı'nın sonları genellikle "Güzel Tunç Çağı" olarak anılır. Üretimin miktar ve kalitesi gerçekten oldukça şaşırtıcıdır. Silah, alet ve mücevher işlenişinde kullanılan maden, hızla tüm sanat alanlarında yerini almıştı. Çok değişik türde bıçakların üretilmesine karşın çatal henüz ortalarda yoktu.



Broş tarzı tokalarla, elbiseler tutturuluyordu. Alttaki ustura belki tek değil ama işlevi bizce unutulmuş durumda. İki ok başı, bir adet gem ve iki uzun mızrak savaşçıların yarattığı yeni dünyanın temsilcileridir. Bu eşyalar o dönemde üretilen diğerleri gibi tunçtandır fakat Demir Çağı'nda tüm aletler demirden yapılmaya başlamış ve tunç yalnızca lüks eşyalar için kullanılmıştır.



DAĞ KÖYLERİ
Duvarları bitişik nizam, parça parça inşa edilen bu İsviçre evlerinde taş temel üzerine büyük çam kütükleri kullanılmıştır. Çatıyı oluşturan tahtalar ve ağaç dalları ağır taşlarla sıkıştırılmıştır.



Ateşin ustaları

Tunç üreten madencinin üzerinde çalıştığı madenler çoğu zaman külçe halinde uzaklardan ithal edilmekteydi. Ayrıca bu ustalar kırılmış ve modası geçmiş eşyaları toplayarak üzerinde çalışıp yeniden yaratırlardı. Bu yüzden kasalarında istenmeyen eski parçalarla değerli maden külçelerini bir arada görmek mümkündü.

Tunç işleyen usta, saygı duyulan ve çekinilen bir büyücü konumundaydı. Madenleri kalıplara döker, çekiçle şekil verir ve silahları, aletleri, mücevherleri ince ince işlerdi. Ayrıca madenleri parlatarak renklendirme ve altın ışıltısı verebilmede ustaydı.

Homeros, Yunanistan'da Pylos kentinin kralı Nestor'un yalnızca 300 tunç işleyen ustaya sahip olduğunu belirterek tunçun önemli bir güç ve zenginlik kaynağı olduğunu söylemiştir.





Resimde görülen miğfer, düzleştirilmiş iki tunç parçasının perçinlenerek birleştirilmesiyle elde edilmekteydi. Bu miğferin tepesine eklenen sorguç, savaşçıya istenen korkunç havayı veriyordu. Resimdeki miğfer Fransa'da Seine Nehri'nde bulunmuştur. Bu döneme ait silahların çoğu deniz dibinde sürüklenerek kullanılan ağlarla nehirlerden toplanmaktadır.

TUNÇ USTALARININ ALETLERİ

Eritilmek üzere toplanan değersiz parçalarla, işlenmemiş tunç parçalarının saklandığı gizli barınakların neden bu kadar çok olduğu bilinemiyor.

Porcieu-Ambagnieu (Isere, Fransa)'de ortaya çıkarılan bir tunç ustasının gizli sığınağında şunlar bulunmuştur: (1) Bir bileyici taş parçası, (2 ve 3) iki parça yontma kalemi, (4) iki ucu bir şeyleri çakmak için kullanılan örs, (5) küçük bir testere.



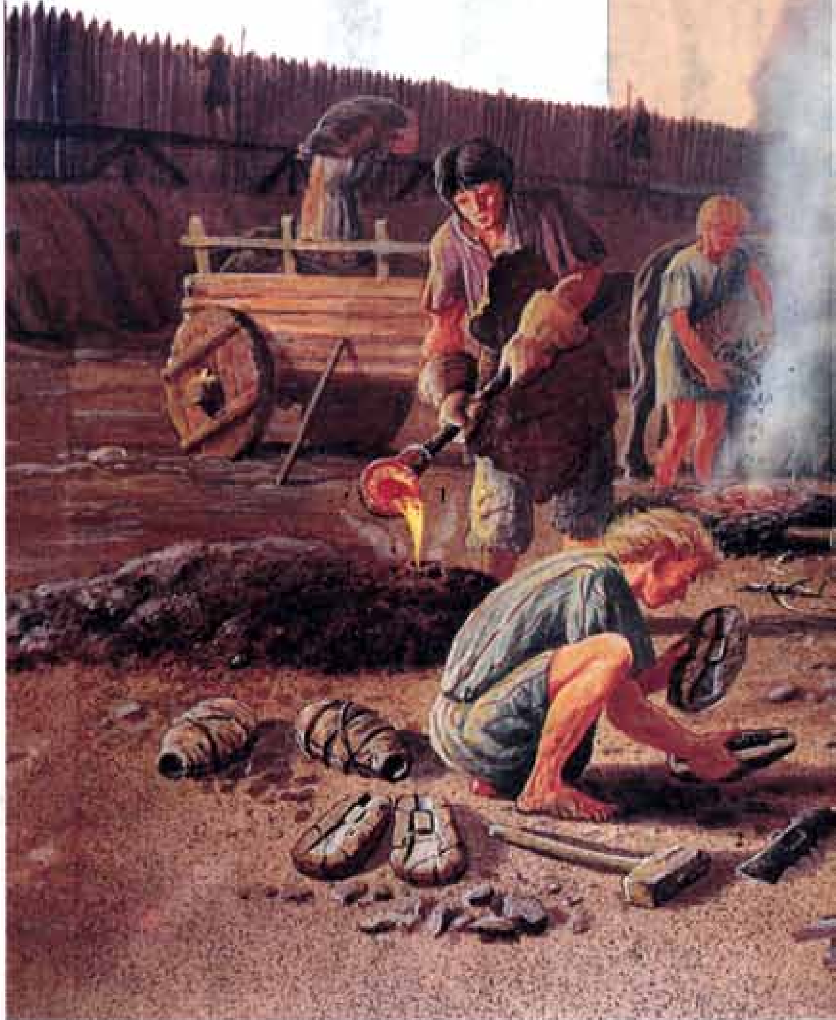
Tunçtan bu baltalar bugünkü gibi düz olmayan ve dirsek gibi bükülmüş sapların üzerine tutturulurlardı. O dönemlerdeki el aletlerine sap takma tekniğinin gelişimini, kazılar sayesinde baştan sona izleyebilmekteyiz. İlk iş olarak sapın uç kısmı ikiye ayrılarak baltalar, oluşan bu yarığa sıkıca yerleştiriliyor ve bağlanıyor (altta olduğu gibi).



Sonuç olarak baltalar, sapın geçirildiği halkanın içine yerleştiriliyordu.

TUNÇUN DEĞİŞİK İŞLENME EVRELERİ

1. Erimiş metal etrafa dağılmasın diye kapalı bir kalıba dökülür. 2. Nesne kalıptan çıkarılır. Bu ayırım çok büyük titizlikle yapılır. Ustanın sağındaki kalıbın birbirine kayışla bağlı olan iki parçası birbirinden ayrılır ve işte bir balta. 3. Çekiç ve yontma kalemiyle pürüzler düzeltilir. (Özellikle kalıbın çatlakları içine girmiş madenler temizlenir). 4. İşlemeler ise örs üzerinde yapılır. 5. Final işlemi olarak maden parlatılır ve altın pırıltısı verilir.





Bu balta, tahtadan sapına iyice oturabilsin diye iki kenarı da düzleştirilmiştir. Sapın ayrılıp kaybolmasını engellemek için de küçük baltaya sıkıca bağlanmaktaydı.

Cenaze törenleri ve inanışlar

Neolitik Çağ'da toplu olan mezarlar, Tunç Çağı'nda bireyselleşirler. Bu gelişim, toplum içinde bireyin ön plana çıkışının bir yansımasıdır. M.Ö. 2000'li yılların başında Kuzeybatı Fransa (Bretagne), Wessex (İngiltere) ve Saxe (Almanya)'ta bazı küçük prensler ticaret sayesinde kısa sürede büyük bir servet ve güç elde etmişlerdir. Yığma tepe mezarlarında bulunan güzel tunç silahlar, mücevherler çoğu zaman altından kaplar ve giysiler, bu kısa süren parlak dönemin sessiz şahitleridir. Bu Stonehenge'in tamamlandığı dönemdir.

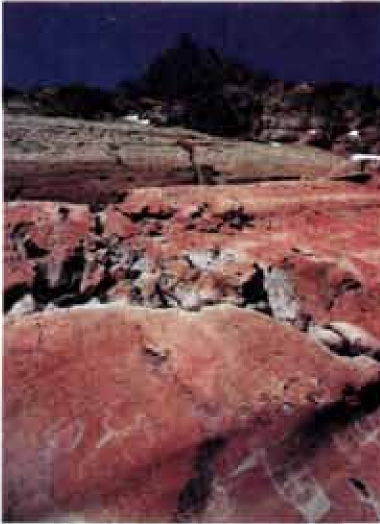
2000 yılının ortalarına doğru özellikle Orta Avrupa'da "yığma tepe mezarlar" yayılmaya başladı. Bu tümsekler birçok yeraltı mezarından meydana gelmekteydi. Mezarlar çok lüks değildi fakat bazıları içlerindeki eşyalarla (silahlar, tunç süslemeler, ince işlenmiş seramikler) önem kazanmışlardır.

AVANTON KONİSİ
(Vienne, Fransa) Hiç şüphesiz dini bir nesne, kutsal tanrı gözüyle bakılan bir taştı. Bir taş ya da tahta kalıp üzeri altın varaklarla kaplanmış ve işlemeli çemberlerden oluşmuştur.



KORSİKALI SAVAŞÇI
İri, uzun bir kılıç ve bir bıçakla silahlanmış olan bu savaşçı granitin içine oyulmuş. Korsika'ya has bir grubun savaşçısı. Neolitik Çağ'ın yekpare taştan oyulan heykellerinin tam tersine, savaşın ve insanın hâkim olduğu yeni çağları temsil ediyor. Akdeniz adalarında Tunç Çağı'nda heykeller de vardı, ama özellikle Tarihöncesi'nin iri taş (megalit) geleneği sürdürülmüştür.







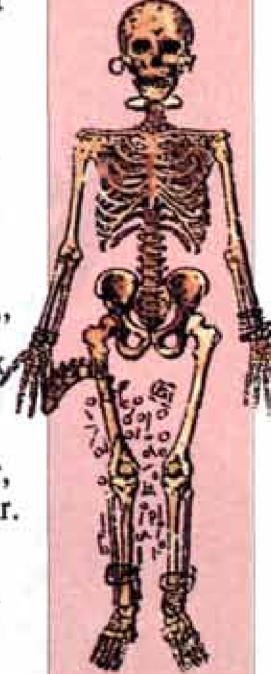
KAYA RESİMLERİ
Yukarıda görülen, buzullar tarafından parlatılmış, insanlar tarafından resimlendirilmiş kayalar Bego Dağı'nın eteklerindeki Harikalar Vadisi'nde bulunmaktadır (Alpler, Fransa). Soldakiler ise tipik İskandinavya silahlı savaşçıları ve gemileridir.



GÜNEŞ KÜLTÜ
Trundholm (Danimarka)'da bulunan Güneş Arabası'nı temsil etmektedir. Avanton Konisi'nde olduğu gibi arabanın üzerinde çember motifleri ve altın parıltıları ateş ve Güneş'i sembolize etmektedir. Bu yarış arabası Yunanlılar'ın Işık Tanrısı Apollon'la birlikte anılan Güneş Kursu'nu hatırlatmaktadır.



La Colombine (Yonne, Fransa)'de mezarları kazan arkeolog, keşfini yaptığı anda o bölgeye, ölünün üzerindeki mücevherlerin resmini çizmiş. İçlerinde, az rastlanan bir nesne: Tunç saç filesine takılmış yabandomuzu dişi.



Ne yazık ki iskeletin sağ kalçasının yanında oluşu nedeniyle bize işlevi hakkında bir fikir vermiyor. Tunçtan iki baldırlık, düz gözbağı formunda son derece düzenli iki sarmal halinde baldırları sarıyor.



Bu ağır süslere birçok bilezik ve göğüs iğnesi de eklenmiş. Mezarı içinde çıkan buluntular, bu genç hanımın sosyal konumunun göstergesidir.

ARMALI HÖYÜK
Altın mücevherler, ucu çakmaktaşından güzel oklar, tunçtan bıçaklar, taştan gizemli çubuklar: Tüm bunlar, Tunç Çağı'nın başlarında yaşamış küçük bir prensin, La Motta'da (Lannion, Côtes-d'Armor, Fransa) keşfedilen höyükteki mezarından çıkarılmışlardır.





KURBAN
Leubingen (Almanya)'deki kazıda çok büyük bir höyüğün içinde şık mobilyalar ve yaşlı bir adam iskeleti bulunmuş. Üzerine yerleştirilmiş bir genç kız iskeleti ise kurban düşüncesini doğruluyor gibi.

Ölülerin yakılmaya başlamasıyla ölüm ayinleri M.Ö. 1000 yılına doğru büyük bir değişim gösterdi. Küller bir kabın içine boşaltılıp genellikle küçük adak vazolarıyla birlikte gömülüyordu. Çoğu zaman da fazla sayıda ölü küllerinin konulduğu kap, aynı bölgeye toplanıyordu. Toplum zihniyetindeki bu değişimle uyumlu olarak, ayinlerde yeni bir sosyal halk hareketi kendini gösterdi.

Mitler ve semboller eşitçe yenilendi: Silahlı bir savaşçının yerini kadın simgesinin almasının yanı sıra, Güneş kültleri büyük bir önem kazandı. İtalya'dan İskandinavya'ya kadar her yerdeki kayalara resimlenmiş sahneler, Tunç Çağı'nda insanın günlük hayatının dikkate değer temsilcileridir.





KEŞFETME VE ESKİ HALİNE GETİRME
Genellikle ölü küllerinin konulduğu kap (urne) ve diğer birkaç çömlek, ağırlıktan dolayı çöküp tüm mezarı kaplayan toprağın altından bulunup çıkarılmaktadır. Arkeolog işe önce "urne"nin üzerindeki yığınları temizlemekle başlar ve zamanla diğerlerini de çıkarır. Kazı işlemi bittikten sonra kırık parçalar yapıştırılır ve mezar, çıkarılan plana göre eski haline getirilir.

El Algar (İspanya)'da M.Ö. 1600 yılına kadar ölüler pişmiş topraktan büyük küplere gömülüyordu. Bu tipteki mezarlar için vücutlar parçalara ayrılırdı.

Mold'da (İngiltere) bulunan, altından kolsuz üstlük, bir asile ait.



KİLDEN TANRILAR
Paleolitik Çağ'da az olan insan figürleri Neolitik Çağ'la birlikte büyük bir önem kazanmaya başlamıştır. Bunlar şematik olarak ya da iri kadın figürleri biçiminde kendini göstermek teydi.

Malta'da bulunan, uyuyan iri tanrıça bolluk ve refahın sembolüdür.



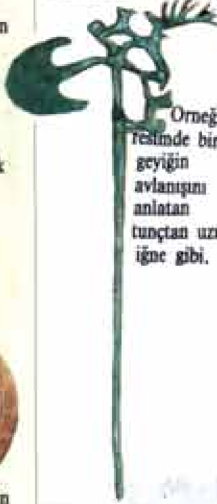


Dubljaja'da (Yugoslavya) bulunan bu pişmiş toprak arabacık Trundholm'daki Güneş Kültü'nü hatırlatıyor. Etek giymiş olan bu erkek tanrı figürü ise bir zafer havasında.



Deneysel yeniden yapılaştırmalar, etnografik örnekler, bize geçmişi yeniden şekillendirebilmek için birçok modele sahip olma olanağı sunuyorlar.

HAYVANLARLA ŞEKİLLENEN SANAT
Kafkasya Koban 'daki nekropolde yaklaşık 1000 yılından kalma tunçtan binlerce silah ve süs eşyası, biraz da demirden eşya bulunmuştur. Hayvanlar süslemecilikte kullanılan imtiyazlı nesnelerdi.



Örneğin, resimde bir geyiğin avlanışını anlatan tunçtan uzun iğne gibi.



MERMERDEN PUT
3000 yılında Kiklat Adaları'nda (Yunanistan) üretilen beyaz mermerden birçok heykelciğin üslubu modern heykeltıraşları oldukça etkilemektedir.

TUNÇTAN TIRAŞ BIÇAĞI
Hafifçe köreltilmiş ağzı ve bir helezonla sona eren sapıyla bu Danimarka tıraş bıçağı Kuzeyli tunç işlemecilerinin becerilerinin ününü doğrulamakta.





Tarihöncesi'nde Kuzey Japonya'da yaşayan Jamon balıkçıları için de çok kullanışlıydı.

ATEŞİN YARATTIĞI İLK SANAT
Kırılganlığı, ağırlığı ve kalabalık edişiyle seramik yalnızca fazla gezgin olmayan toplumlar için kullanılmaya elverişliydi. Ama bu Neolitik Çağ'ın tarım toplumu için olduğu kadar, bazı avcı-toplayıcı gruplar ve



Paris yakınlarında Videlles'de bulunan bu kabın üzerindeki bezekler Güney Almanya'ya özgüdür. Tunç Çağı'nda bezekler bolca ihraç edilirdi. Başlarda, Neolitik Çağ'da bezekler çömlekler pişmeden önce çizilir ya da boyanırdı.



Renkli geometrik bezekler Güneydoğu Avrupa'ya hastır. Yukarıdaki kap Sesklo'da (Yunanistan) bulunmuştur.

Neolitik Çağ: Bir devrim

İnsan, yüzbinlerce yıl, avlanarak yaşadı. Neolitik Çağ'la birlikte birkaç istisna dışında (Eskimolar, Avustralya yerlileri) bütün dünyada yeni bir yaşam tarzı gelişti. M.Ö. 10000'den başlayarak ilk şehirler, yazının icadı, el aletlerinin geliştirilmesi, ilk makinelerin icadı vs. var olmaya başlayacak ve endüstri devrimine ulaşılacaktır.





"Avcıların Tarihöncesi Çağ'daki "Kazıklı Evlerine Dönüşü" (J.G.Heigi, 1865). Bu tasarım yanlış: Köyler genellikle gölün ortasından çok kenarlarına kurulurdu.

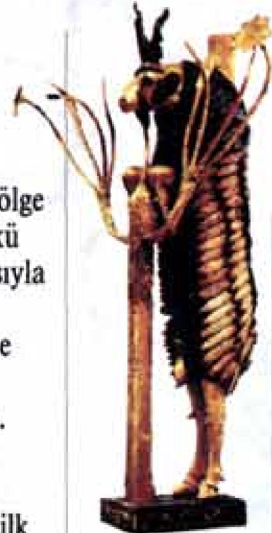


Tarihöncesi'nden Sümerler'e

Akdeniz'den İndus Irmağı'na kadar olan bölge Yakındoğu'nun kalbi sayılmaktadır (bugünkü Irak). Bu bölge Tarihöncesi'nde kıraç yapısıyla yerleşim için pek elverişli değildi. M.Ö. 6000'den itibaren görülen teknik gelişmelerle tarlaların sulanabilmesi, tarımın ve hayvancılığın gelişmesine olanak sağlamıştır. Böylece birbiri ardından gelen parlak uygarlıklar, tarih sahnesinde boy göstermişlerdir. Güneyde, Sümer ülkesinde ilk şehirlerin kurulması ve yazının icadıyla insan tarih sayfalarında yer almaya başlamıştır.

LİR
M.Ö. 2600 yıllarına doğru Ur kralları tüm maiyetleri ve altından oluşan servetleriyle gömülüyorlardı. Enstrümanları oluşturan parçalar hayvan resimleriyle süsleniyordu. Örneğin mezarlarda sakallı garip boğa figürlerine rastlanmaktadır. Resimdeki müzik aletinin parçaları birleştirilerek eski haline getirilmiştir.

OKUMA
Sümer kelimesi istisna olmak kaydıyla "ü"ler "u" diye telaffuz ediliyordu.



ALTIN KOÇ
Bu altın ve lacivert taşından yapılmış koç, bir çalının yapraklarından otlamakta.

Bu kabartma, M.Ö. 2500 yıllarında yaşamış olan Lagaş Kralı Ur-Nanşe adına yazılmış. Altın ya da gümüş kaplama, delikli adak kabartmalarında önemli olaylar resmedilirdi. Burada kral, tapınağın ilk briketini kendisi koyuyor, karısı ve çocuklarıyla bu olayın kutlama şölenine eşlik ediyor.



Güneydoğu Anadolu Diyarbakır ile Ergani ilçesi sınırları içinde yer alan akeramik Neolitik Çağ, Çayönü yerleşmesinde taş boncuk topluluğu.

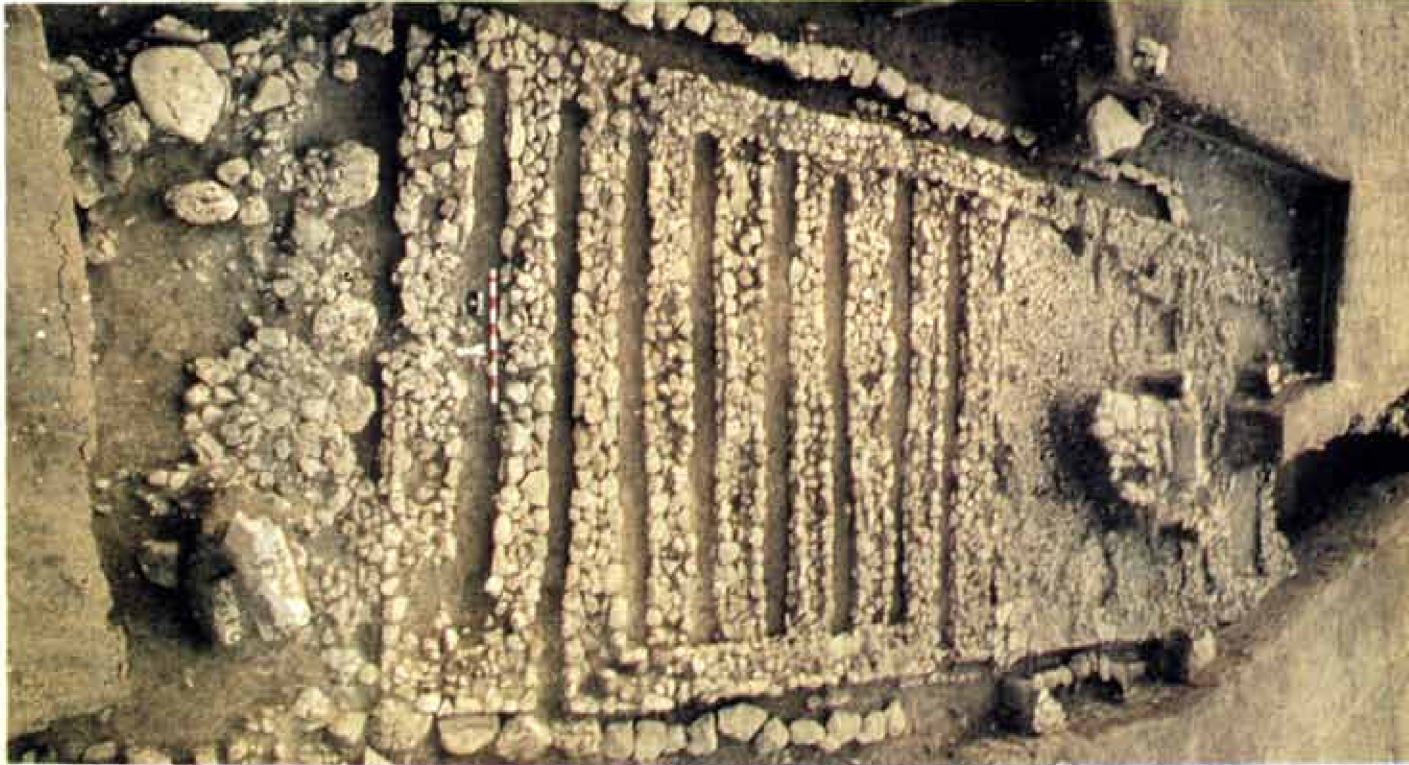
Anadolu'da Neolitik Çağ (Cilalı Taş Çağı)

Anadolu'da M.Ö.8000'lerde başlayıp M.Ö. 5000'lere dek süren Neolitik Çağ, çanak-çömlek öncesi (akeramik) ve çanak-çömlekli Neolitik olmak üzere ikiye ayrılır. Çanak-çömlekli Neolitik de kendi içinde erken ve geç olmak üzere bölümlenmektedir. Paleolitik Çağ (Eski Taş Çağı) sonunda değişen iklim koşulları ve alet teknolojisindeki gelişimlerin de katkısıyla insanlar avcı-toplayıcı, göçebe yaşamdan yerleşik düzene, besin üretimine, hayvan evcilleştirme aşamasına Neolitik Çağ'da geçmişlerdir. İnsanın kültür tarihinde bir evrim olarak da nitelendirilen bu çağda, taneli bitkiler (tahılları) tarıma alma, koyun, keçi, büyük baş hayvanlar ve domuz gibi hayvanları evcilleştirme açısından Yakın Doğu'nun yanı sıra uygun ortamın bulunduğu Anadolu devrin önemli yerleşmelerinin saptanmış olması nedeniyle ayrı bir konuma sahiptir. Anadolu'da Neolitik Çağ Ön Asya ülkeleriyle yaklaşık aynı zaman dilimi içerisinde başlar. Neolitik Çağ'a Ege ve Balkanlar'da Anadolu ve Ön Asya'dan yaklaşık 1000 yıl, Avrupa'da Akdeniz kesiminden uzaklaştıkça yaklaşık ise yaklaşık 4000 yıl sonra girilmiştir.

Ön Asya ülkelerinde olduğu gibi, Anadolu'da tarım ve hayvancılığa, çanak çömlek üretimine dayalı köy yaşamına geçilmeden önce Akeramik Neolitik (çanak çömlek öncesi Neolitik) adı verilen bir dönem yaşanmıştır. Bu dönemde Anadolu'da da mağaralara, kaya sığınaklarına yerleşme geleneği terk edilmiş, açık alanlarda ağaç dalları, taş ve kerpiçten yararlanılarak yapılan barınaklarda yaşanmaya başlanmıştır.



Marmara Denizi'nin doğu kıyısında yer alan ve M.Ö. 6. bin sonuna tarihlenen geç Neolitik Çağ Fikirtepe ve Pendik yerleşmelerinden kemik kaşık örnekleri



Güneydoğu Anadolu Diyarbakır ili Ergani ilçesi sınırları içinde yer alan akeramik Neolitik Çağ, Çayönü yerleşmesinden ızgara planlı yapılara bir örnek.



Marmara Denizi'nin doğu kıyısında yer alan ve M.Ö. 6. binin sonuna tarihlenen geç Neolitik Çağ Fikirtepe ve Pendik yerleşmelerinden pişmiş toprak kap örnekleri.

Yerleşik düzene geçme ve ekonomideki yeni gelişmeler sonucu Neolitik Çağ'da insanlar yeni araçlar da üretmeye başlamışlardır. Akeramik Neolitik Çağ'dan Akerimak sonrası Neolitik Çağ'a geçiş çanak çömlek yapımının başlamasıyla belirlenir. Bu devir Doğu Anadolu'da, Doğu Akdeniz bölgesinde, Amik Ovası'nda, yoğun olarak İç Anadolu-Göller Bölgesi'nde, yer yer Batı Anadolu'da ve Trakya, Marmara Denizi'nin doğu kıyılarında saptanan yerleşmelere varlığını kanıtlar.

En eski Hallan Çemi (Batman) yerleşmesinde olmak üzere, Akeramik Neolitik ağırlıklı olarak Doğu ve Güneydoğu Anadolu ile İç Anadolu-Göller Bölgesi çevresinde görülür. Mimaride basitten gelişkine doğru bir gelişim gözlenir. Anadolu'nun doğu kısmında saptanan Akeramik Neolitik yerleşmeler arasında kültür gelişimi açısından önemli bir konuma sahip olan Çayönü Tepesi (Diyarbakır) ahşap dikmelerin arasını dallarla örerek oluşturan basit, yuvarlak yapıları, taş temelli ve ızgara planlı yapıları, büyük dörtgen tören yapıları ile bu gelişme iyi bir örnektir. İç Anadolu Bölgesi'nde önemli Akeramik Neolitik yerleşmeler arasında Aşikli Höyük (Aksaray ili) ve Süberde akeramik tabakaları (Burdur) sayılabilir. Söz konusu devirde Anadolu'nun doğusunda, kuzey Suriye ve kuzey Mezopotamya geleneğine bağlı olarak gelişen Akeramik Neolitik İç Anadolu'da daha çok kendine özgü bir gelişim sergiler. Mimari taştemelsiz, bitişik düzenli, dörtgen kerpiç yapılardan oluşur. Anadolu'da bu devirde bitkileri (tahılların) tarıma alınması ve hayvanların evcilleştirilmesi henüz tam anlamıyla gerçekleşmemiştir. Çakmaktaşı ve volkanik camdan aletler kullanılır, öğütme taşlarının yardımıyla ufalanan taneleri yiyecekler taş kaplar içinde saklanır.



İstanbul dışında Altınşehir yerleşmesi sınırları içinde yer alan Yarımburgu Mağarası'nın M.Ö. 5300'e tarihlenen geç Neolitik Çağ tabakalarından bulunan bir pişmiş toprak kap örneği.

Çanak çömlekli Neolitik Çağ'ı en iyi temsilleden yerleşmeden birisi Doğu Çatal Höyük'tür (Konya). Kültüre özgü çanak çömleği, dörtgen planlı kerpiç mimarisi, duvar kabartmaları ve resimleriyle, çakmaktaşı ve volkanik cam aletleriyle, gelişkin süs eşyaları ile Cilalı Taş Çağı'ndaki yaşamın Anadolu'daki en iyi örneklerindendir. Bu çağda tarım ve hayvan evcilleştirme yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Neolitik Çağ, onu izleyen Kalkolitik ve Tunç Çağları'nda Anadolu'da varlığı yoğun biçimde saptanan şehir yaşamının da ilk tohumlarının atıldığı dönem olma özelliğini taşır.

Yerleşik yaşama geçiş

Paleolitik Çağ'da insanlar avcı ve toplayıcıydılar. Göçebe bir yaşam tarzları vardı. 9.000 ve 8.000 yılları arasında hayvanları evcilleştirdiler, toprağı ektiler ve köylerde yaşamaya başladılar. Ve böylece



ÖLÜ GÖMME TÖRENİ PORTRESİ
Ölüler kültü için kilden yapılmış bir kafatası şekli.

Neolitik Çağ başladı. İnsan çakmaktaşından el aletleri kullanmaya, taştan veya tahtadan kaplar imal etmeye başladı. Ve Mezopotamya köylüleri evlerinin ortasında bir mekân ve etrafında da odalar inşa ederek daha işlevsel bir mimari yarattılar. Aynı zamanda ekinleri sulamak ve rekolteyi yükseltmek için sulama kanalları açtılar.



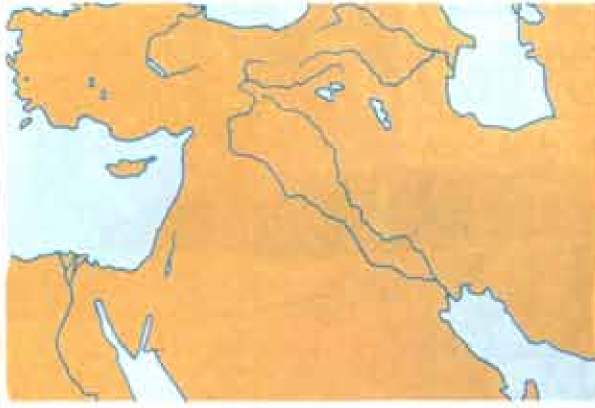


NEOLİTİK ÇAĞ'DA ÇAKMAKTAŞINDAN ALETLER
İnsanlar o çağda, silahlar dışında, günlük yaşamları için de aletler üretiyorlardı.



Kazıyıcılarla hem deri hem tahta üzerinde çalışılabiliyordu; kazı kalemleri, kemiğe şekil vermek için oraklar da tarım için önemliydiler.









DUVAR RESİMLERİ
Gücü temsil etmekte olan boğa, çoğunlukla av sahneleriyle resimlendirilirdi.

M.O. 6000 yıllarında Çatalhöyük'te (Konya) inşa edilmiş bir evin içi.



ANA TANRIÇA
İri formdaki, çocuk doğuran ya da taşıyan kadınlar bereketin sembolüydüler. İnsan soyunun devamı, yeni kuşakların doğumuna ve tarıma bağlı olmak gibi önemli bir endişeyi taşıdığı için kadınlar sıklıkla bu şekilde temsil edilirlerdi.

Köylüler bakırı işleyebilmek için çekiç kullanma tekniklerini geliştirdikten sonra, el sanatlarını mükemmelleştirdiler. M.Ö. 4300 ve 3500 yıllarından sonraki Ur kentinin yakınlarındaki kazılardan anlaşıldığına göre, Obeid Dönemi'yle beraber kalabalık köyler meydana getirmeye ve ortada bir salon ve etrafında odalar bulunan ev tipini geliştirmeye başladılar. Bu yapılar, insanlar tarafından



düzenlenmiş bir taraçanın üzerinde köye hâkim bir konumdaydı ve her yerden farkedilirlerdi. Neolitik Çağ köylüleri ölülerine büyük saygı gösterirler, çoğu zaman da kafataslarını dini bir malzeme olarak saklarlardı. Bolluk, inançlarında çok önemli yer tutan çıplak kadın heykelcikleriyle temsil edilirdi.



Resimli seramik M.Ö. 5500 yıllarında Samarra döneminde doruğa ulaştı. Özgünlüğü, çanağın etrafında çepeçevre dönen bir dekor ve geometrik desenlerle ifade edilen hayvanlardan oluşmaktadır.







HAYVAN HEYKELCİKLERİ
Vazo ya da heykelcikleri hayvan şeklinde yapma alışkanlığı çok erken dönemlerde başlamıştır. Yakındoğu'da kır tanrısının başlıca temsilcisi boynuzlu hayvanlar olmuştur.





HEYKELCİKLER
İnsanlar çıplak kadın ya da erkek heykelcikleri ile gömülürlerdi. Heykel yüzlerinde hiçbir zaman gerçekçi bir ifade kullanılmazdı.





Obeid Çağı'nda halen, insan heykelleri, anlatılan fikirlere uygun olsun diye şematikti. Emziren bir kadını tasvir etmek en başta gelen bir bolluk ilkesidir.



Uruk tapınağı, Gök Tanrısı Anu'ya adanmış olan şehirde beyaz boyalı duvarlarıyla bölgeye hâkim bir taraçanın üzerine kurulmuştur.



AV STELİ
Sağdaki bu stel, kralın gücünü simgelemektedir. Rahip-kral elinde yayı aslanla savaşıyor ve yeniyor.





MERMER MASK
Gözler ve kaşlar minik taşlarla süslenmiş.



Hayvan resimleri basmak için hayvan şeklinde mühür.



ÇIPLAK RAHİP-KRAL
Krallığın ilk şahidi sıfatıyla dini ayinlerde temizliğin sembolü olarak çıplak temsil edilirdi.

İlk kentler

M.Ö. 3700 yıllarına doğru toplumun zenginleşmesi ve gelişmesi şehirleri yarattı. Bu yeni şehir medeniyeti ikiye ayrılır: Önce Uruk, sonra da Cemdet Nasr yaşanmıştır. Şehirciliğin gelişmesiyle bina mimarisi de atılım yapmıştır.

Uruk gibi önemli ve gelişen bir şehirde tapınaklar, ortasında büyük bir mekân ve çevresinde odaları da içeren ev mimarisi tarzında inşa edilmeye başlandı. Sert kerpiçten duvarlar, büyük bir mozaik görüntüsünde duvara çakılmış koni biçimli çivilerden oluşan renkli geometrik bezemeler, nişler, duvar içine yerleştirilen dikdörtgen sütunlar o dönemden geleceğe mimari miras olarak kalmıştır. Genellikle bir taraça üzerine inşa edilen bu tapınaklar, aynı zamanda yönetici-tanrının evi ve bir şefin idaresindeki yönetim binasıdır. Şehrin kralı, ayinlerde başrahipti.

Toplum örgütlenmesi karmaşıklaşmıştı. Mimarlık ve tarla sulama işlemleri gittikçe büyüyerek hemen koordine edilmesi gerekli bir hal almaya başlamıştı. Kralın tayin ettiği yöneticilerin idaresi altında yeni meslekler ortaya çıkıyordu. Böylece, büyük binalar inşa edenler, sulama kanalları kazan insanlarla kendilerini aynı görmemeye başladılar. Fırat ve Dicle nehirleri arasında kalan bölgeye (Doğu Anadolu Bölgesi'nden doğup Basra Körfezi'ne dökülürler) "Mezopotamya" denirdi. Bu bölgede zihinleri en fazla uğraştıran ve kaygılandıran konu sulama kanalları sorunuydu. Çünkü Dicle ve Fırat düzensiz su seviyesi ile kalabalıklaşmakta olan bir toplumun ürünleri için yeteri kadar verimli değildiler.

Mesleklerde uzmanlaşmaya gidilmesi, Doğu ülkeleri ve Mısır'la Mezopotamyalılar arasında ticari değiş tokuşu sağlamıştır. Bütün bu faaliyetlerin düzenli olarak yönlendirilebilmesi için M.Ö. 3300'den itibaren önce muhasebeyi sonra da parayı buldular. Bu, büyük icatlar çağıydı: Bakır eritme ve dökme teknikleri, tekerlek ve heykeltıraşçılığın ortaya çıkışı gibi. Bir kez kullanılabilen küçük, rulo biçimindeki taşa oyulmuş silindir mühür boyuna asılırdı. Kilin üzerinde yuvarlandığı zaman görülecek olan şekiller silindirin tüm yüzeyine çizilir ve basılırdı. Böylece yönetim, sayımların doğruluğunu garantilemek için depoları ve vazoları damgalayabiliyordu.

Günlük yaşamdan sahneler bu silindirlerin üzerine işlenirdi. Bunlar günümüz arkeologları için son derece değerli belgelerdir.



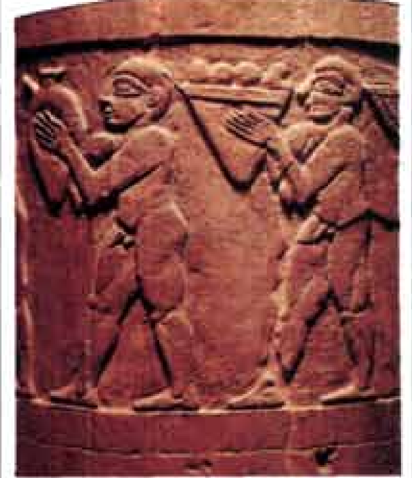




SİLİNDİR MÜHÜRLER
Silindir mühürlerin üzerinde sıklıkla kloş etekli, sakallı, şapkalı bir figür yer alır. Bu figür askeri şef olduğu için, tanrıların sembolü olan boğa boynuzlarıyla donatılmış bir tapınağın önünde düşmanlarını yenmektedir. Şehrin dini şefi olduğu için de yaya olarak veya bataklıkları gemiyle aşarak tapınağa hediyeler sunmaktadır. Çünkü, o dini ve politik güçleri bir arada kendisinde toplayan rahip-kraldır.



YAZILI KABARTMA
Bütün bu aktivitelerde krala genç birisi eşlik ederdi. Bu papaz yamağı, tören alayıyla birlikte kralı takip eder, çoğu zaman da tapınağa sunulan kemeri taşırdı.





URUK KÜLTÜ VAZOSU
Sümerler vazoların üstünü dini sahnelerle süslerlerdi. Bunlara örnek olarak, yukarı detaydaki ayin alayının tanrılara sunmak üzere taşıdıkları hediye figürleriyle bezenmiş vazoyu gösterebiliriz. Koç, dişi koyun, dini hediye taşıyıcıları ve ayin alayının başı rahip-kralla yardımcısı vazodaki bezeklerin esin kaynağı olmuşlardır. Rahip kral, büyük tanrıça İnnana'nın sembolü olan sazlardan oluşmuş iki büyük şeklin arkasına toplanmış kadınlardan birine hediye sunuyor. Diğer resimlerde bu sazlar tapınakların yanında ya da koçların taşıdığı sekilerin üzerinde temsil ediliyor. Sazdan sembollerin arasında veya resimde görüldüğü gibi arkasında duranlar kendilerini bu tanrıçaya adamışlardır.



MUHASEBEDEN YAZIYA
M.Ö. 3500'lerde İran'ın Sur kentinde çobanlar Büyük Tanrı'ya ait tapınağın koyun ve keçilerini otlatmak amacıyla şehirden ayrılırlardı. Kontrolör önce sürüyü sayar, sonra da kapalı bir kutuya, teslim edilen hayvan sayısı kadar bilye koyardı. Daha sonra da işlemi garantilemek için kutuyu mühürlerdi. Böylece çoban döndüğünde kutuyu açıp hayvan sayısını kontrol edebiliyordu. Bir gün, kutunun üzerine hayvan sayısını işaretlemek





akıllarına geldi. Zarfın üzerindeki sayıları okumak yeterli olduğu için bilyelerin konduğu kutu gereksizleşti. Bu zarfa tablet dendi. Uruk'ta muhasebeciler sayıların yanına hayvan resimleri de çizmeyi akıl ettiler. Hayvanlar yollanırken düzenlenen bordro sayesinde yazının prensibi bulundu.

İSİM LİSTESİ
(sağda)
Mal sahibi elinin sembolüyle tanınırdı.

KİL TABLET
Muhasebe bordrosu. Rakamlar, kertikle gösterilirdi: ? = 1
? = 10





Resimli Semboller (piktogram), objeleri temsil ederlerdi:

BAŞAK
Şekiller belki de şematikti veya sembolikti. Hayvanlar yalnızca bir kafayla anlatılıyordu.

Kadın üçgenle gösteriliyordu.





YAZI
Yazı toplumlara özgü fikirler ve icat edilen sembollere göre değişim gösteriyordu. Bu yüzden bazı sembollerin orijinalleri bilinmediği için ne ifade ettiği anlaşılamıyordu. Yazanlar sembolü tanıdıkları için anlayabiliyorlardı. Uruklar'ın düşünce yapısı bize yabancı olduğundan bazıları hâlâ çözülemedi.

SATIŞ KONTRATI
Tarla ve sığırların fiyatı yağ, yün ve kumaşla hemen ölçülmekteydi. (aşağıda)

KONTRAT
Bir tarla planı ile ilgili kontrat.

Sulama kanalları ve çukurlarla bir tarla

Yazının bulunuşu

Bir varmış bir yokmuş, bir zamanlar Enmerkar adlı bir Uruk kralı, İran'ın zengin kentlerinden Aratta'yı boyunduruğu altına almak istemiş. Bu şehrin kralına yolladığı bir haberciyle altın ve gümüşten oluşan bir vergi talebinde bulunmuş. İki hükümdar bir türlü anlaşamadıkları için haberci iki kent arasındaki dağları defalarca aşmış. Bir gün artık gücü tükendiği için uzun mesajı tekrarlayamaz hale gelmiş. O zaman da, Enmerkar hafızası zayıflayan habercisine yardımcı olmak için yazıyı icat edip dileklerini bir kil tabletin üzerine yazmış.
Bu Sümer efsanesi aslında gerçeklerden o kadar da uzak değildir. M.Ö. 3300'de Uruk, zengin ve uzaklarla ticaret yapabilen bir kentti. Ticari eşyaların listesini tutma zorunluğu, dil yerine geçebilecek şekillerin icadını gerekli kıldı.

Ideogramlar:
Sümerler'de Semboller

= Güneş.
Ufuk çizgisinde yükselirken.

= Gece.
Tanrısal tonozdan karanlığın damlaları düşerken.

= Dağ.
Doğu'nun yabancı dağları (dağların olduğu tek yerdi)

= Arkadaşlık.

= Farklılık, düşmanlık.

= Yumurta+ kuş
= Doğurmak

= Koyun (ağılında).
Çarpılar bir listede sayıları düzenlemek için kullanılıyor.



"TÜYLÜ FİGÜRLER" KABARTMASI

Rahip-kral tapınağının önünde duruyor.



Koyun ve keçilerin sayımında şekiller geliştirilmektedir. Koyun ağılı kare halini alır, çünkü kil üzerine düz çizgiler eğri çizgilerden daha kolay çizilebiliyordu. Yıldız, tanrıyı ya da gökyüzünü temsil etmekteydi.

RAHİP KABARTMASI

Sümer dilinde "du" iki kere söylendiğinde gitmek ve gelmek anlamındaki "dudu" sözcüğü elde edilir.



İŞARETLERİN EVRİMİ

Başlangıçta, yazı resim gibiydi. Kil üzerine eğri çizgi çizmek ve çivileri yatay olarak kullanmak çok zordu. M.Ö. 2700'lerde okumanın yönü değişti. Yazılar soldan sağa doğru yatay olarak okunmaya başladı.

KRALIN TANIMI

Bir adam ya da krallık amblemi olan taç veya asa

M.Ö. 2500



M.Ö. 2250



M.Ö. 2000

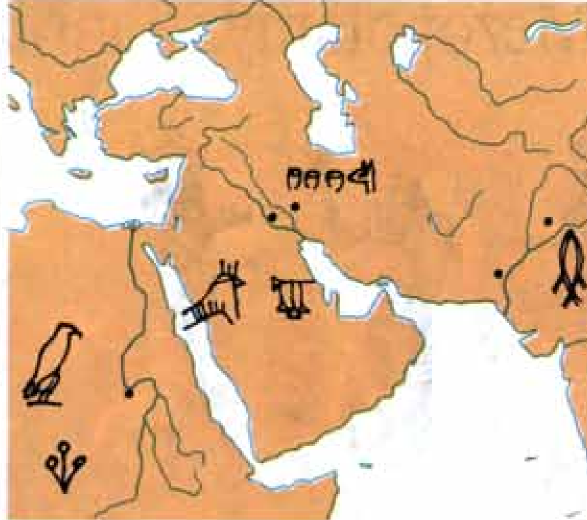


M.Ö. 1750



M.Ö. 700





Toplumu yönetebilme ihtiyacı yazıyı yaratmıştır. Kil tablet üzerine özel bir kamışla yazılan çiviyazısına küneiform (köşemsi) yazı denir. Bu yazı tekniği 3000 yıldan fazla kullanılmıştır. Tarihte ilk yazı diye kabul edilen Sümer dili yazısı bir alfabe değildi. Bir fikri (ideogram) ya da bir kelimeyi (logogram) ifade eden 2.000 işaretten oluşmaktaydı:

= Kafa. Daha sonra da işaretler birleştirilerek yeni anlamlar yaratıldı:

= Yemek yemek (ağız + ekmek)

= Öfke (kafadaki dimdik saçlar)

Sistemi geliştirmek amacıyla benzer ve eşanlamlı sözcükler için aynı şekiller kullanılıyordu.

Örneğin, ağız (ka), burun (kir), konuşma (inim), konuşma fikri (du) ya da bağırmak (gu) olarak şekillendiriliyordu. Okuyucu tüm bu değişik ifadeler içinden sözün gelişine en uygun olanı seçerdi. Özel isimler ve cümlelerin dil bilgisi kurallarına göre yazılma ihtiyacı sesli (fonogram) işaretleri yarattı. Bu durumda ideogramlar artık seslendirildikleri için günümüzdeki bulmacalar gibi kaldılar.







PROTO-ELAM YAZISI

M.Ö. 3000 yıllarında kaybolan bu uygarlık, Uruk'tan İran'a götürülmüştü. Güney İran'da yer alan Sus kenti halkı, Uruk kültürünü gayet bilinçli olarak almış ve Sümer dili üzerinde çalışarak Elam adlı kendi dillerini yaratmışlardır. Bu dil henüz tam olarak deşifre edilememiştir. Fakat incelenebilen tabletlerden anlaşıldığına göre kil tabletlerden oluşan tüm dokümanlar muhasebeyle ilgili. O zamanlar hesap yapmak için bizdeki gibi ondalık sistem kullanılıyordu. Çünkü iki elin on parmağı en iyi sayım aracıydı. İşlemi resmileştirmek için tüm tabletlerin üzerine kontrol mührü basılırdı.

SAYIM

Atların ya da eşeklerin sayımı üç şekilde yapılırdı. Tabletin ön yüzündeki işlemlerin toplamı ve damga, tabletin arkasında olurdu.

Mezopotamya tanrıları

GÖKYÜZÜ TANRISI ANU
Oğlu "Rüzgâr Tanrısı" diye de bilinen "Hava Tanrısı" Enlil'le Panteon'da hüküm sürerdi. Gökyüzünde çok güzel gök cisimleri toplanmıştı: Nina-Sin hilal, Utu-Şamaş güneş, İnanna-İştar Venüs gezegeni olarak birer yıldız gibi şekillendirilmişlerdi.





Fırtına, bitki ve su tanrıları yeryüzünde yaşarlardı. Yıllık doğal olaylar ve afetler kişileştirilerek bu tanrılar yaratılmıştır.







GÜNEŞ TANRISI UTU-ŞAMAŞ
Omuzlarından yükselen ışıklarla resmedilirdi. Her sabah doğudaki kapılar tarafında, dağların gerisinden yükselir ve kendisi için çalışanları gözetirdi.

GEMİ TANRI
Başka bir tanrının ya da Enki'nin taşıt aracı olarak onu kıyıya götürüyor. Tüm amblemleriyle dalgaların üstünde ya da gökyüzünde ilerliyor. Eridu'ya şöyle bir ilahi yöneltilir: "Enki'nin dümeni (Yılan Tanrı) Nirah'tır, peşindeki gemiler sazdandır. Enki gemiye bindiği zaman o yıl çok bereketli olur."

BİTKİ
Yılan karışımı bu tanrı, ürkütücü görünüşüne rağmen oldukça iyi niyetlidir.

MİTOLOJİK SAVAŞ
Bir kahraman aslanlara karşı oğlakları koruyor. Belki de iyiyle kötünün savaşı

Bir aileye ve uşaklara sahip olan sayısız tanrı vardı. Ölümsüz olmalarına rağmen, kendileri için çalışsın diye yarattıkları insanlar gibi yaşarlardı. Ölümlülerin hayhuyundan yorulacakları güne kadar insanlığı yok edecek büyük tufanı önemsememişlerdi…



BÜYÜK TANRILAR
Üstünlük taslarlar ve önemsiz tanrıların saygı ve hediyelerini düzenli olarak kabul ederlerdi.

NISABA
Buğday Tanrıçası'ydı. Bitkiler Tanrısı Dumuzi'den sürekli hediye alırdı. Tahıllar omuzlarından çıkardı.

İŞKUR-ADAD
Fırtına Tanrısı'ydı, alev tüküren kanatlı ejderhasını bağırtıp gökgürültüsü yapar ve yıldırım yollardı.

Karısı da kendisine eşlik ederdi. Yağmuru müjdeleyen bu tanrısallık, o bölgedeki insanları aşırı mutlu ederdi.

ENKİ-EA
Tatlısular Tanrısı'ydı. Sudan bir evde oturur, bilgelik ve büyüyle yönetirdi. İnsanların dostuydu.



TANRILAR
Taşıdıkları kutsal boynuzla ayırt edilebilirdi. Büyük tanrıların dört sıra boynuzları vardı.

ZAFER
Savaştan (aşağıda) sonra zafer bir şölenle (yanda) kutlanıyor. İnsanlar savaş giysilerini çıkarmış, kask ve silahlarını bir yana bırakmışlar. Müzik bir şarkıcıya eşlik ediyor. Krallığın önde gelenleri hükümdarlarının karşısında içki içerek ona mutluluklarını, zaferlerini anlatıyorlar. Hizmetkârlar savaş ganimetlerini ve düşman otlaklarından ele geçirilen hayvanları saraya götürüyorlar.



DUA EDEN HEYKELLER
Koyun postundan bir giysi giymiş olan büyük heykel, tanrısının önünde dua ederken. Postun tüyleri iyice taranmış ve hayvanın kuyruğu sırta geliyor. Daha sonraları bu giysiye Yunanlılar "kaunake" dediler.



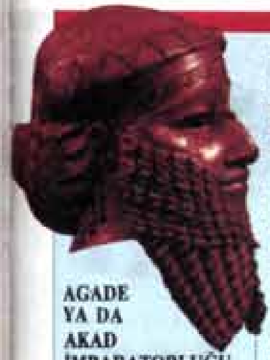
İlk Sümer hanedanları

Sümer ülkesinde, M.Ö. 2500 yıllarına doğru her şehir devleti bir hanedan tarafından yönetilirdi. Bu hanedan ülkeyi, tanrıların hizmetindeki kuş falcılarıyla kontrol eder ve yönetirdi. Savaşla sonuçlanan anlaşmazlıkların çoğunluğunun nedeni, belirsiz olan sınırları çizmek bahanesiydi. Umma ve Lagaş şehirleri arasında hendek ve sınır çizgisi yüzünden birkaç kuşak devam eden savaşlar olmuştur. Bir gün Lagaş Kralı Eannatum tanrının yardımıyla rakiplerini yeninceye kadar bu savaşlara çözüm bulunamadı: Akbabaların iskelet olarak bıraktığı düşmanlarının üzerinden yürüdü. Dönüşünde, zaferinin resimlerle anlatıldığı bir taş stel hazırlattı. Bu insanlığın ilk gerçek tarihsel dokümanıdır. Şiddetli savaşlar yüzünden dinlerin yansımaları olan sanat gelişemedi. Tapınaklara yerleştirilen dua eden büyük heykeller, bağış yapanlara, dualarının sonsuza kadar çınlayacağının garantisini verirdi. Değerli, lüks mücevherler ve güçlü savaş arabalarıyla kazanılan yeni ülkelerden başka hiçbir şey tanrılara sunulabilecek kadar güzel değildi.

UR KENTİ ZİGGURATI
Taraçalar üzerine kurulan tapınaklar, gitikçe yükseklerde, ziggurat denen çok katlı kuleler den oluşmaya başladı.



Sümer Rönesansı



AGADE YA DA AKAD İMPARATORLUĞU
M.Ö. 2340'larda Kral Sargon şehir devletlerini bir imparatorluk altında topladı. Sami ırkından olan Sargon'un gelişi ile bu topluluklar Sümerler üzerinde hâkimiyet kurdular. Akad dili resmi dil olarak kabul edildi. Adını başkentinden alan Akad Hanedanı savaşçı bir sanat ve edebiyatı da beraberlerinde getirdiler. Zafer stellerinde komutanlarının peşinde yürüyen ordular bir tanrısallık havasında resmediliyordu. Büyük boyutlarda yapılan kraliyet heykelleri, halkı saygı gösterme yönünde etkiliyordu. Karşılık olarak da, damga ressamları bu propagandadan kaçınarak dini ve mitolojik resimler üzerinde çalışıyorlardı. Fakat bu hanedan, sahip olduğu geniş toprakların sınırlarını sürekli tehdit eden göçebelere karşı savaşmak zorundaydı. Sonuçta, Zagros'un dağları tüm güçleriyle gelerek birinci imparatorluğu yok ettiler fakat anılardan silemediler. Daha sonraları efsanelerde anlatılanlarla, Sargon ve onun soyundan gelen diğer krallar Ortadoğu'ya hükmetmek isteyenler için ideal bir model oluşturmuşlardı.



Kuzeydeki Kiş kentinden gelen Sargon, Sümer devletler topluluğunu egemenliği altına alarak Akad İmparatorluğu'nu kurmuştur. Daha da kuzeyden gelen akıncılar tarafından bu imparatorluk M.Ö. 2200 yıllarında ortadan kaldırılmıştır. Böylece Sümer devletleri bağımsızlıklarına yeniden kavuşmuşlardı. Lagaş ve Ur şehirleri eski kültürün birer parçası olarak yeniden yaşatılmışlardır. Ur kentindeki hanedanlık gerçek bir krallık kurdu. Lagaş'ta Tanrı Ningirsu'yu seven barışçı prens Gudea, kendisine bir kraliyet unvanı almadı. Zihnini uğraştıran konular tüm dinlerden önde geliyordu. Kendi kentinde yaratılan sanat onun barışçı kişiliğinin bir göstergesidir. M.Ö. 2130'lara doğru yaşayan bu kral, tanrıları onurlandırmak için kendini tapınaklar inşa etmeye ve bu tapınakları onların resimleriyle süslemeye adamıştı. Bu prensin gayet sert kayalara oyulan heykelleri, edebi metinler gibi yazılarla kaplı ve törenselliğini vurgulayan bir havadaydılar. Çarpıcı olaylar, prenslik unvanı ve heykelinin ismine ekleniyor ve bu şekilde kaleme alınıyordu. Sümer tanrıları yeniden canlandırılıyorlardı. Özellikle Lagaş'ın koruyucu tanrısı Ningirsu ve Gudea'nın kişisel olarak kendini adadığı Ningişzida gibi.



GUDEA
Püsküllü bir giysi ve o dönemin kraliyet saç modeliyle, elinde içinden su fışkıran bir vazo tutuyor.



İçinde sayısız balığın bulunduğu dalgalar eşsiz tanrı Enki'nin sembolüdür. Lagaş'ta aynı semboller "tarlaları besleyen tanrı" Ningirsu için kullanılırdı. Büyük tanrının temsilcisi rahip kral Gudea, içinden sular fışkıran vazoyu tutar. Tanrılara içki sunulan vazoyu ejderhalara ve kendi tanrısı Ningişzida'nın hayvanlarına yöneltir. Prens büyük tanrının huzuruna çıktığında koruyucusu onun dualarını işitip iyilikler bahşeder.

SÜMER PRENSESİ
Çok değerli mücevherlerle süslenen ve "eşarplı kadın" diye bilinen bu heykelcik, şüphesiz bir prenses, belki de Gudea'nın karısı Ninalla'dır.



İBBİ-SİN ADI YAZILI İNCİ
Metinde Ur kentinin Üçüncü Hanedanı'nın krallarına unvanlar verilmiştir: Tanrı Nanna'ya, majesteleri İbbi - Sin'e, ülkesinin tanrısına, güçlü ve dört bölgenin kralına yaşamı için bu inci adanmıştır.







NİNGİRSU

"Bir gün Gudea uykusunda gözlerini açtığında tanrısını gördü ve Ningirsu ondan tapınağını yeniden yaptırmasını istedi." Gudea bu emre itaat etti. "Çok temiz bir yere Ningirsu'nun tapınağını yaptırdı. Düzelttirdiği çok geniş bir alanın ortasına inşa etti. Taşları toprak gibi, metalleri ateşten geçirilmiş ve yaklaşık 10 metre yüksekliğindeki bu tapınağın adı Eninnu'ydu." Tapınak bittiğinde Ningirsu geldi. "Gündüzleri kurbanlar kesildi, geceleri dua edildi... Ve Ningirsu evine girdi."



MİMAR GUDEA'NIN HEYKELİ

Kral, ilk briketi koyarak, inşaatın temelinin dokümanlarını düzenleyerek ve binanın planlarını çizerek tapınağın kuruluşunda aktif bir rol oynamıştır. Heykeli, tapınağın avlusunda yer almaktaydı. Bu yazıt, tanrı ve ona bağlı olanlar için bütün olayların şahididir.



GUDEA'NIN BAŞI



TAPINAĞIN ÖLÇÜLERİNİ GÖSTEREN TABLET



Dev yapıların mimarı: Kral Gudea

Bağlılığın bir göstergesi olarak tapınak inşa etmek, aynı zamanda tanrısal iyi dilekleri, ailesi, kendisi ve devleti için kazanmak açısından en etkili yoldur. İlk hanedanlardan bu yana (M.Ö. 2850'den 2340'a) inşaatçı krallar eserlerinden duydukları gururu anlatmak için tanrıya adanmış kabartmaları daha sonra da heykellerin üzerindeki metni kullanmışlardır.



OVAL TAPINAK
Arkaik Hanedanlar döneminden Khafadye'ye aittir.



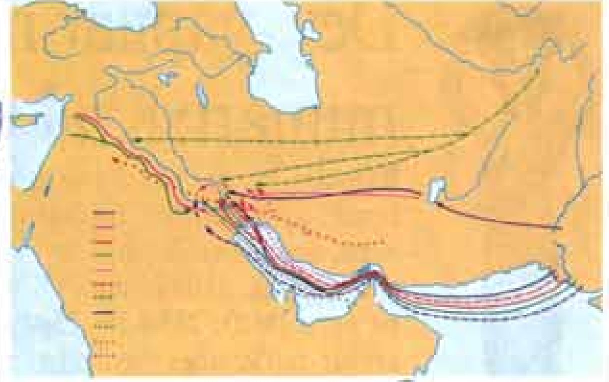
TEMEL ÇİVİLERİ
Önce Sümerler'in Arkaik hanedanlarının kralları, daha sonra Gudea, tapınağı toprağa bağlamak için çiviler çaktılar. Bu çivileri, temellere kapıların altına ya da duvarlara sapladılar. Çivilerin üzerleri yazılıydı ve yazılı tabletlerle birlikte kullanılıyordu. Taş duvarların birçok yerine çakılan bu çivilerdeki, kralın tanrılara adadığı yazıları yalnızca onlar okuyabilirlerdi: "Ningirsu için, Enlil'in şampiyonuna. Gudea, Lagaş prensi[...] Eninnu[...] inşa edildi. Ve hep var olacak.



ASUR KABARTMASI
Mezopotamyalılar dağlardan kestikleri ağaçları nehirlerden ülkelerine taşırlardı.



Lacivert lapis ve altından aslan başlı kartal



MADENLER: GELDİKLERİ VE GİTTİKLERİ YERLER



AKİKTEN BİR KOLYE

GEÇERLİ MADEN: BAKIR
Mezopotamya'da şiddetle ihtiyaç duyulan bu maden Magan (Umman) ülkesinden gelirdi.



MANİŞTUSU'NUN DİKİLİTAŞI (OBELİSK)
Age imparatorları, subaylar arasındaki toprak paylaşımının yazılı olduğu bu tip anıtları yapabilmek için Magan'dan taşlar getirtirlerdi.

Ticaret yolları

Daha ilk çağlardan bu yana birbirine uzak toplumlar arasında ticaret var olmuştur. Neolitik Çağ'da, insanlar yakın çevrelerinde bulunmayan ve gerekli olan malzemeyi aramak için uzaklara giderlerdi. Ulaşım için araçları olmadığı halde neden köylerini bırakıp bu kadar uzaklara giderlerdi? Aynı soru Arkaik Hanedanlar ya da Gudea dönemi için de soruluyor. Fakat, bu dönemi anlatan tarihin ilk yazılı dokümanları sayesinde olayı anlayabiliyoruz.



KLORİTTEN VAZO
Çoğu zaman hammadde yerine işlenmiş hazır eşya ithal ediliyordu. İran'da Tepe-Yahya'da klorit ustaları müşterilerinin zevkine göre vazo üretirlerdi. Sümerler için, eşyaları sazdan evlerle bezerlerdi.





GÜMÜŞ VAZO
Üzerinde Entemena-Lagaş yazan bu gümüş vazo tapınağa ait. Altın ve gümüş Meluha ülkesinden ithal ediliyordu. Bunların ne yapılacağına Mezopotamya kralları karar verirdi. Örneğin ya tapınaklar ya kendileri ya da eşyaları için kullanırlardı.



Orta Asya'dan getirtilen kaymak taşından (albatr) bir vazo

Mezopotamya'da yazıtlar bize, hangi malzemenin(taş, tahta ya da bakır) büyük paralar karşılığı hangi olaylar için geldiğini anlatır. Ur-Manşe, yaşadığı şehir Lagaş'taki tapınağın inşası için Dilmun (Bahreyn)'dan odun getirtmiştir. Agade İmparatorluğu'nun iki büyük kralı Sargon ve Manştusu, siyah ve çok sert bir taş olan dioriti, üzerine resimlerini bastırtmak için getirtiyorlardı. Gudea'ya gelince, bu sofu kral tanrısına, bölgesinde olmayan değerli malzemelerden oluşan bir tapınak yapmaya karar verir: Sedir ağacı ve taşlar Amanos ve Suriye'den; diorit, bakır ve altın Magan (Umman)'dan ve Meluha (İndus Vadisi)'dan getirtilmiştir. Uzak yerlerle yapılan ticaret, devletin ve eli çabukların işi olmuştu. Ve de kesinlikle lüks girişimler içindi: Örneğin tanrılara sunulan ya da krallığa ait büyük heykeller ve mücevherler gibi. Çok az miktarlarda olan maddelerin ithali; kralın, tanrısına olan bağlılığını ve gücünü göstermek için bir fırsattı. Bu ticaret toplumun çok küçük bir kesimi içindi. Daha yakın mesafelerle yapılan ticaret ise çoğunlukla birincil derecede önemli olan yiyecek alışverişiydi. Bu değiş tokuş ağı, muhasebe sistemi ve yazı sayesinde çok gelişti.



ALTINDAN GRUP
Kavga etmekte olan mitolojik canlıları temsil ediyor.



YAZIT
"Lagaş Kralı Ur-Nanşe tapınağı yaptı, Dilmun'un gemileri odunları taşıdı."



İSTİRİDYE KABUĞUNDAKİ YAZI
"Kiş Kralı Rimuş" Agade İmparatoru bu maddeyi ithal etti, inceledi ve az bulunan maddenin ismine layık olduğuna karar verdi.





ASLANLI KAPI Boğazköy'deki eski Hitit kenti Hattuşaş'ta ortaya çıkarılmıştır. (M.Ö. 1500-1200).



UR KENTİ'NDEKİ ZİGGURATIN HAREBE HALİ Sert ve pişmiş tuğladan oluşan bu yapı oldukça iyi korunmuş. Şehrin tanrısallıkla ilgili yapısı olarak kabul edilen ziggurat'ın tarihteki rolü tam olarak bilinemiyor.

KARADENİZ
HAZAR DENİZİ
Ankara
Hattuşaş
Boğazköy
ANADOLU
URARTU
Van
Urkiş
Dicle
Ninova
Tahran
Ugarit
Raó Şamra
Fırat
KIBRIS
Palmir
ASUR
AKDENİZ
Biblos
Beyrut
Bereketli Hilâl
Mari
ZAGROS
Hazor
Şam
Bağdat
Babil
Sus
ELAM
SURİYE STEPLERİ
DAĞLARI
Umman
Kudüs
AKAT
Uruk
Lagaş
Ur
SÜMER
Nil
Persepolis
ARABİSTAN
KIZIL DENİZ
Mohenjo Daro
İndüs



PERSEPOLİS'TE DARİUS'UN SARAYI (M.Ö. 522-486)

Uygarlığın beşiği

Yakındoğu ve Uzakdoğu çok geniş bir coğrafi alanı kapsamaktadır. Uygarlıkların beşiği bu bölge, batıda Doğu'nun zengin ülkeleriyle başlar, Sümer, Babil ve Asur ovalarına yayılır. Daha kuzeydeki Anadolu, doğuda İndüs sınırına kadar olan İran'a bağlanır. Aynı zamanda kıyı boyunca uzanarak Umman ve Bahreyn'e de ulaşır.



Dört diyarın hâkimi



LARSA'NIN HAYRANI
Bu heykelcik büyük bir ihtimalle Amurru'ya dua eden Babil Kralı Hammurabi'ye ait. Kaidenin üzerinde, önde hediyelerin konacağı bir vazo var.

M.Ö. 2000 yıllarında Batı'dan gelen göçebe kavimler, Mezopotamya'daki Sümer İmparatorluğu'nun son kalesi Ur'u yok etmişlerdir. Bu topluluk küçük krallıklardan oluşuyordu. Ve dünyanın dört bölgesine yayılacak bir imparatorluk kurma hayalindeydiler. M.Ö. 2000 ile 500 yılları arasında Babil ve Asur imparatorlukları, tanrıları Marduk ve Asur sayesinde bu hayali gerçekleştirdiler.



BİR ŞEHRİN KUŞATILMASI
Nemrud'daki II. Asurnazirpal'in sarayından çıkarılan, bir tekerlekli kule ve şehrin kuşatılışının rölyefi.

İKİ CİN
Dağ keçisi kılığında, ellerinde sunu vazosu tutuyorlar.



HAMMURABİ
Ülkesine katmadan önce komşularıyla yaptığı yoğun diplomatik ve idari bağlantılarıyla tanınır. "Yeryüzüne adaleti getiren kral" olarak anılmasından çok hoşlanırdı.

Yasa çıkaran kral: Hammurabi

Aşağı Mezopotamya'da İsin ve Larsa krallıkları yönetim için savaşırken, M.Ö. 1900'lerde Babil'de yeni bir güç ortaya çıktı. Bu genç hanedanlık gücünü yavaş yavaş sağlamlaştırıp tüm rakiplerini ortadan kaldırdı. 1792'de tahta çıkan Hammurabi birkaç savaş sonunda Larsa, Eşnunna, Mari ve Asur krallıklarını egemenliği altına aldı.



TEMEL ATMA TABELASI
Hammurabi adına yazılan tabelada bir kanalın inşası anlatılıyor

HAMMURABİ YASALARININ STELİ
Bu stel 1901'de Sus'ta bulundu. 282 maddesi olan bu yasalarda cezalar çok sert ve caydırıcıydı.





Günlük hayat, tanrılar ya da savaş arabaları çoğu zaman pişmiş toprak üzerine işlenirdi.



İlk Babil hanedanı Mezopotamya'da Babil adını aldı. Amoritler'in yerleşmesiyle Sümerler yok oldu ve Akad dilleri onlarınkinin yerine kullanılmaya başlandı. Fakat o çağda yazıya geçirilen kültürleri unutulmadı. Böylece, diplomatik olaylar ve yönetim metinleri, yeni Sami yöneticilerinin Akad diliyle kaleme alınmaya başladı. Örneğin ülkenin dört bir yanına dağılmış yasaları ve kuralları anlatan stellerde bu ulusun dili kullanılmıştır. Açık bir dille kaleme alınan bütün bu yasalar, herkes tarafından kolayca tanınmış ve anlaşılmıştır. Hammurabi yasalarının kuralları, tüm önemli yargılarının bir sentezidir (Günümüzde bu yasalardan yalnızca bir örnek korunmuştur).



Metinde, bir düşünür olan Kral Hammurabi'nin, ülkesinde gerekli disiplini ve iyi bir yönetimi sağlayabilmek için bu adil yasaları oluşturduğu söyleniyor. O karışık dönemde, aşağı yukarı herkes bir kovuşturma tehlikesi ve üzüntüsü yaşamıştır. Bu yüzden haklılığına herkesi inandırmak için Adalet Tanrısı Şamaş'ın önünde onun söylediği yasaları dikte ederken ve danışırkenki halini gösteren bir stel yaptırtmıştı. Ayrıca tanrı, Hammurabi'nin gücünü onaylamak için yüzüğüne ve asasına dokunmasına izin veriyor. Daha sonraki dönemlerin toprakları altında kaldığı için Birinci Babil Hanedanı'nın mimari etkinlikleri hakkında pek bilgimiz yok. Yalnızca birkaç dokümanda ülkenin zenginliğini ve toprağın bereketini garantileyen su kanallarının yapımı anlatılıyor. M.Ö. 1750'de ölen kralın mirasçıları, onun yasalarını uygulayamadılar ve üzüntüyle krallığın çöküşünü izlediler. "Hammurabi gibi güçlü, dört diyarın hâkimi, Zafer Tanrısı Marduk'un temsilcisi, mutluluk saçan halk yöneticisi gibi bir kralı yitirdikten kısa bir süre sonra yönetimdeki yetersizlikleri yüzünden Birinci Babil Hanedanlığı çöktü". M.Ö. 1595'te Anadolu'dan gelen Hitit akınları, Babil'e son verdi.



YABANCI BİR HANEDAN: KASİTLER
M.Ö. 1595'ten 1160'a kadar yönetimi aldılar ama Babil'e eski parlak günlerini kazandıramadılar. Krallar, en sadık kişilere topraklar verdiler ve bu anlaşmayı tanrının izniyle taşlarının üzerine yazdırdılar. İnsanlık, tanrısal özü ifade edemediğinden her tanrı için evren ve Panteon'daki hiyerarşik sıraya göre bir sembol ve hayvan seçmişlerdi. En üstün üçlü denen tanrılar Anu, Enlil ve Ea'nın tepesinde gökcisimlerinden oluşan semboller (yıldız, hilal ve güneş) yer almaktadır. Yanda, bir keçi-balık tarafından taşınan keçi kafası resmedilmiş. Daha altta, tarla çapalamaya yarayan sivri uçlu bir bel ve Marduk'un boynuzlu ejderha yılanı var. Bunlar yazıcı tanrı Nabû'nun masasının üzerinde duran kamayla komşuluk ediyorlar. Fırtına Tanrısı Adad, üfleyerek rüzgâr çıkaran boğanın sırtında dinleniyor. Yılanlar ve akrepler yerlerde sürünüyorlar.



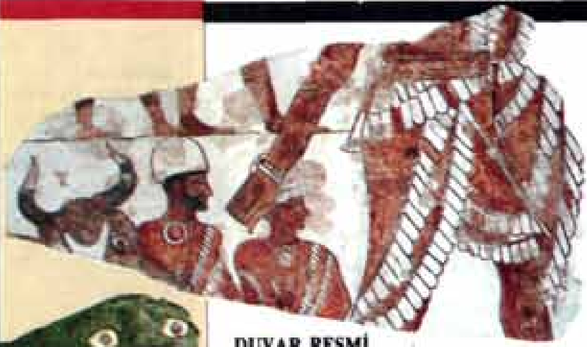


KAMIŞTAN KALEM
Üçgen ucu taze kilin üzerine çivi yazısı yazabilmek, yuvarlak ucuysa rakamlar içindir.



OKUL EGZERSİZLERİ
Çok kötü bir şekilde, ayrıca acemi bir yazıcı tarafından yazılmış.

YAZICILAR
Okuma ve yazma seçkin sınıfın hakkıydı. Yazıcıların birçok işlevi vardı: Halk yazarları tüm hizmetlerini piyasada verirlerdi. Yönetimdeki yazıcılar ise hesaplarla ilgilenirlerdi. Kralın ya da bir tapınağın yazıcısı bakan ya da rahipti. Bazıları da bilimde uzmanlaşmıştı. Eğitimlerini "edubba" denen tablet okullarında yaparlardı. Öğrenciler okumayı heceleyerek, yazmayı da çiviyle öğrenirlerdi. Çok kötü yazılmış egzersizler, ezbere öğrenilmiş kelimeler, sözlükler ve doğa bilimleri derlemeleri bulunmuştur. Bir edebiyat eseri müsveddesi, araştırmaları tamamlıyor. Yazıcı, imzaladığı ve tarih attığı tabletlere zaman zaman şunları eklerdi: "Eğer okuyucu dokümanı aşırmaz, yerine koyarsa tanrıça ona sevgiyle bakacak, yok eğer alır tapınaktan çıkarırsa tanrıça ona kızgınlıkla bakacak."



DUVAR RESMİ
Kral, tören alayının başında, boğayı kurban etmeye götürüyorlar.



ASLANLAR
Tapınağa girişte tanrının varlığının ve güveninin garantisi olarak dururlardı.

KÜLT HEYKELİ
Taht salonundan uzak olmayan bir yerde yapılan törenlerde bu heykel muhakkak bulunurdu. Tanrıçanın elinde tuttuğu vazodan su fışkırırdı.

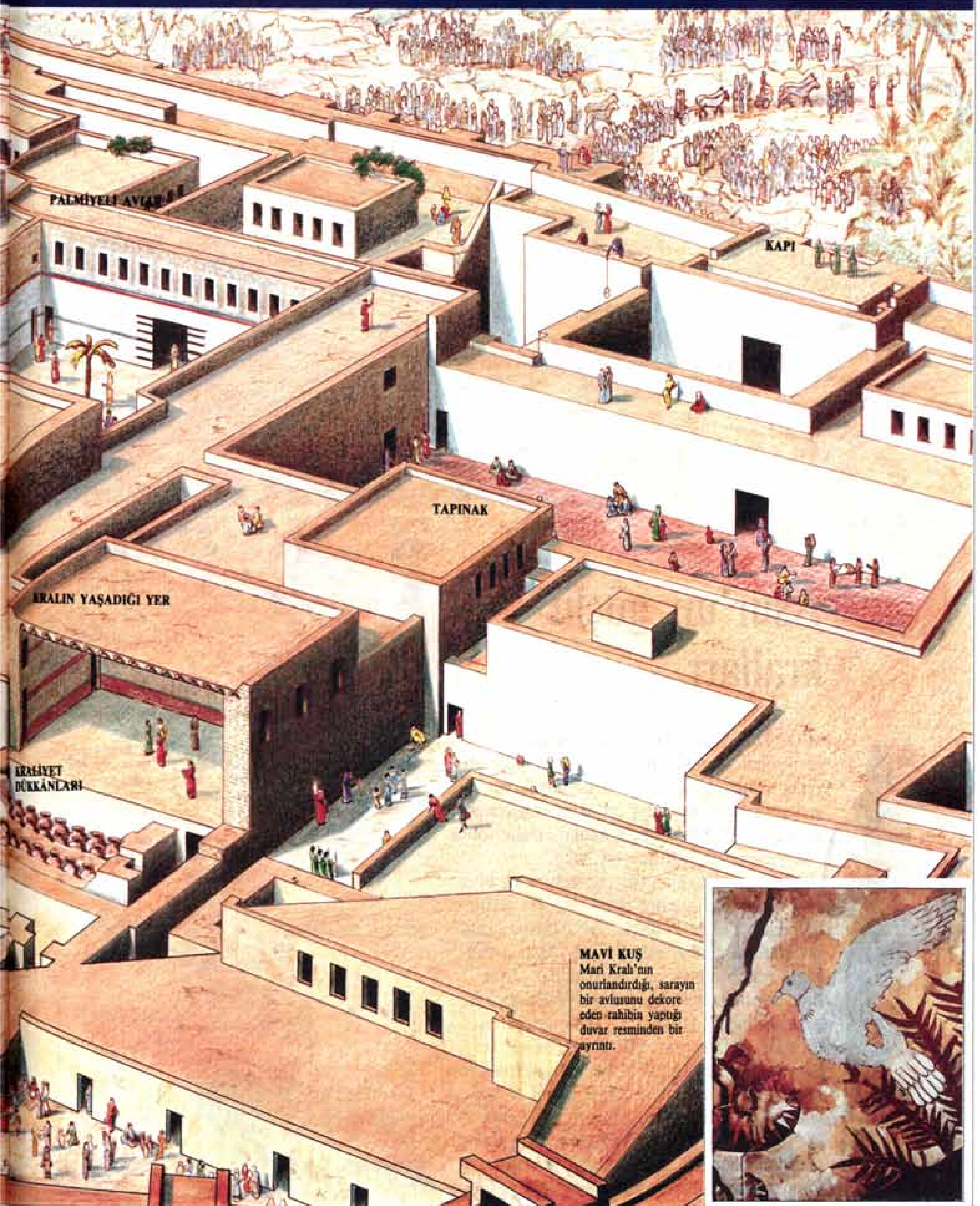


Mari Sarayı

Mari, Fırat kıyısında kurulmuş, krallığın tam ortasında yer alan ve Hammurabi'nin çağdaşı Kral Zimri-Lim zamanında önem kazanan, güzelliğiyle meşhur bir saraydı. 2.5 hektar alanı kaplayan büyüklüğü, yaklaşık 500 odası ile krallığın ve yönetimin merkeziydi. Altın bir palmiyesi olan ve duvar süsleriyle kaplı şeref avlusu, ziyaretçilerin kabul edildiği, ziyafetlerin verildiği taht salonuna açılıyordu. Sarayın etrafında mağazalar ve idari binalar vardı. Duvarlar kraliyet bölümünü gözlerden uzak tutuyordu.

İdari bina
Mutfaklar
Taht odası
Çalışanların lojmanları

MARİ SARAYI
M.Ö 2500'lerde inşa edildi. Diğer ülkelerin kralları tarafından dünya harikalarından biri diye kabul edilirdi. M.Ö 1760 yılında Babil Kralı Hammurabi tarafından yıktırıldı.



MAVİ KUŞ
Mari Kralı'nın onurlandırdığı, sarayın bir avlusunu dekore eden rahibin yaptığı duvar resminden bir ayrıntı.

MÜCEVHERLER
Mezarlıklarda bulunan Asur kraliçelerinin mücevherlerinin bugünkülerden pek farkları yok.









II. ASURNAZİRPAL
Nemrud'da oğlu III. Salmanazar ile yaşardı ve imparatorluğun en büyük fatihlerinden biriydi. Gösterişli giysiler giyer ve gücünün sembolü olan asasını taşırdı.

Asur'un güçlü kralları



M.Ö. 1200 yıllarından itibaren Aram göçmenleri Mezopotamya'da yerleşebilecekleri yerler aramaya başladılar. Dicle kıyılarına yerleşmiş olan Asurlular bu akını engellemek amacıyla güçlü bir ordu kurdular. Daha sonra da yeni yerler fethetmeye çıktılar.

900 yıllarından itibaren, zafere susamış olan savaşçılar komşularını birer birer ele geçirdiler. Babilliler, Fenike krallıkları ve Aramlar, kanlı savaşlar, sürgünler, yıkımlar ve yağmalardan sonra teslim olmak zorunda kaldılar. Asur İmparatorluğu tüm Yakındoğu'yu ele geçirdi. Asur'un büyük fatihleri II. Asurnazirpal ve oğlu III. Salmanazar, III. Tigla-Pileser, II. Sargon ve Asurbanipal kendilerini evrensel bir imparatorluğun kralları olarak kabul ettiler. Onlara şu şekilde hitap ediliyordu: "Güçlü kral, evrenin kralı, Asur'un kralı, dünyanın bir ucundan öbür ucuna dört diyarı fetheden ve buraya komutanlarını yerleştiren kral."



TİL-BARSİB'DEKİ RESİMLER
Ele geçirdikleri ülkelerde yönetimlerini ve hâkimiyetlerini yerleştirmek için güçlerini gösteren saraylar yaptırırlardı (Örneğin yukarıdaki resimde, III. Tigla-Pileser kabul salonunda ülkenin ileri gelenleriyle).

KORSABAD
Korsabad'ın ana giriş kapısı emaye briketlerden yapılmış ve iki yanına altın - bronz kaplama, içi tahtadan palmiyeler yerleştirilmiş.





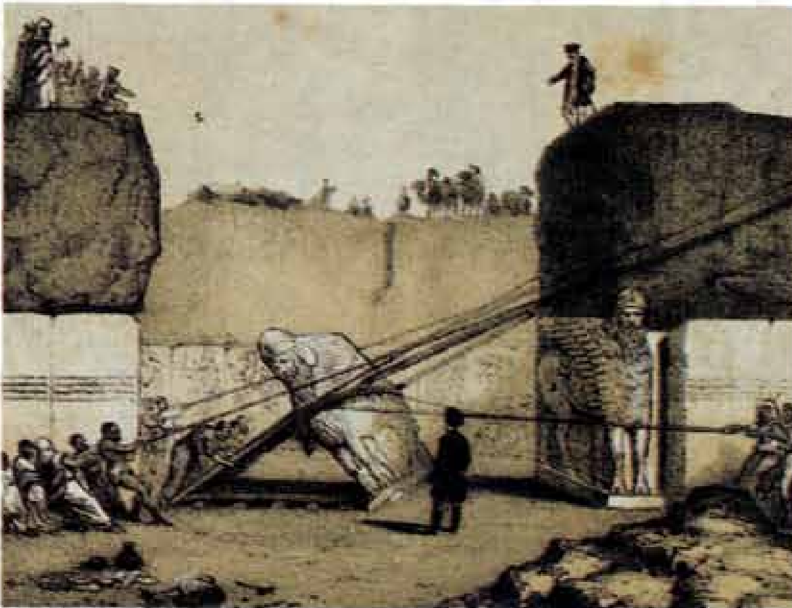
Her kral tanrılar tarafından sevilmek için onların adına büyük binalar inşa ettirirdi. Büyük saraylar ve yeni şehirler kuran krallar, anlaşılamayacakları kaygısını duyarlardı. Yönetim merkezi, kralların yaşadığı yer ve tanrıların evi olan saraylar halkın tüm gücünü temsil etmeliydiler. Bu yüzden, kabul salonları ve şeref avluları ziyaretçileri hayran bırakacak şekilde süslenirdi. Buralarda kralların gücü, başarıları resmedilirdi. Örneğin, ordunun başarılarını gösteren zafer sahneleri, galip kralın önünde resmi geçit yapan askerler gibi. Fakat eğer tanrı yardım etmezse hiçbiri gerçekleşemezdi. Korunmalarını garanti etmek için en kıymetli ve zarif malzemenin kullanıldığı tapınaklar yapıyorlardı. Sarayın girişine hayali yaratıklar yerleştirip onlardan şans diliyorlardı. Ama sonraları Panteon (tanrılar topluluğu)'daki tanrılar, Asur bile onları Babilliler'den ve Medler'den koruyamadılar.

II. SARGON'UN YILLIK TARİH TABLETLERİ
M.Ö. 714'te Urartu ülkesine yaptığı sekizinci seferi anlatıyor. Asur kralları, zaferlerinin ölümlerinden sonra unutulmasından korktukları için olayları sene sene kaleme aldırırlardı. II. Sargon'un yıllıklarında, saraydaki kabartmalarda anlatılanlar aynen bulunurdu.

Doğudaki komşu Urartu, Asur için tehlikeli bir duruma gelmişti. Bu yüzden II. Sargon baştan başa tüm ülkeyi yıktı. Kutsal şehir Musasir yağmalandı, yıkıldı ve sonunda yakıldı. Sargon dönüşünde sarayının duvarlarına bütün hikâyenin yazılmasını istedi. Kabartmalarda askerler düşman kentlerini yıkarken ve yağmalarken gösteriliyordu.



KORSABAD
II. Sargon askeri bir seferden dönüşünde Dûr-Şarrukin (Sargon Kalesi) adında yeni bir başkent kurdu. Yedi kapısı olan surlar, bir kale ve saray inşa ettirdi. Girişte insan başlı, kanatlı boğalar kafalarında tanrıların tacı ile koruyuculuk yapıyor, yanlarında da aslan terbiyecisi kahramanlar onlara eşlik ediyorlardı. Bu cinler halka karşı iyi niyetli, kötü niyetli yabancılar içinse birer canavardılar. Kalenin ve krallığın koruyucuları, taht salonunu çevirerek kralın güvenliğini sağlıyorlardı.



KANATLI BOĞALARIN TAŞINMASI
II. Asurnazirpal'in Nimrud'daki sarayını ta M.Ö. 9. yüzyıldan beri koruyan bu aslanlar 19. yüzyıldak keşiften sonra oradan alınmışlardır.



Asurbanipal aslanlara karşı

Asurlular'ın son büyük kralları Asurbanipal (M.Ö. 669-627), başkenti, Dicle Nehri'nin kıyısındaki Ninova kentine taşımıştır. Av ona savaştan daha cazip geliyordu. Asil bir etkinlik olarak kabul ettiği av, aynı zamanda cesaretini ve gücünü, aslanlar kadar cesur olabilen düşmanlarına göstermek içindi. Hiç çekinmeden hayvanların üzerine atılıyordu. Zorlu savaştan galip çıkan kral, kendisini zafere götüren tanrıya avını sunardı. Asurbanipal'in hayvanlar kralı üzerinde kurduğu hâkimiyet tüm dünyaya hükmetmesi olarak sembolize ediliyordu.

Tüm kabartmalarda bir kahraman olarak başarıları anlatılan Asurbanipal'in krallığı avla özdeşleştirilmişti. Örneğin savaş arabasında, tek silahı olan yayını çekip kendisine saldıran aslanları okuyla vuruşu gibi. Çoğu zaman güçlü bir aslanı tek başına öldürebilmesi onun cesaretinin, yiğitliğinin ve atletik yapısının en açık göstergesidir.

ALÇAK KABARTMALAR Asurbanipal'in Ninova'daki sarayında salonların duvarları çok büyük boyutlu alçak kabartmalarla süslüydü. Burada, yaralı aslanların, arabaya binmiş, onları oklarıyla kalbura çevirmiş avcılara saldırdıkları bir av sahnesi betimlenmiştir.

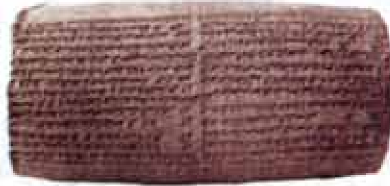




BOYNUZLU EJDER
Babil'in koruyucu tanrısı Marduk'un amblemidir.

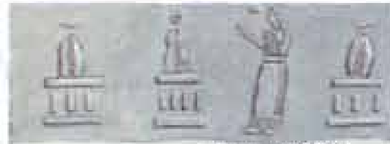
BAĞIŞ SÖZLEŞMESİ
Babil Kralı, Marduk-Zakir-Şumi ile birlikte bu bağış sözleşmesini Uruk kentinin büyük tapınağının yazıcı rahibine hazırlatmıştır. Kralın önünde duran rahip, ondan yüz hektara yakın bir arazi, evler, köleler ve görevli olarak atandığı toprakların yıllık gelirinin bir bölümünün kendisine bağışlandığını gösteren sözleşmeyi alıyor.

Figürlerin yanında bulunan büyük Marduk'un simgesi (bel) ile yazıcıların kralı Nabu'nun simgesi (kalem kamışı) anlaşmayı güvence altına alıyor.



NABONİD YAZITI
Babil Hanedanı'nın son kralı Nabonid'in (M.Ö 555-539) bir yazıtında, hükümdarın, ülkesinin çeşitli kentlerinde yaptırdığı yapılardan söz edilmektedir. Hükümdarın kızı, Ay Tanrısı Ur'un tapınağında rahibeydi.



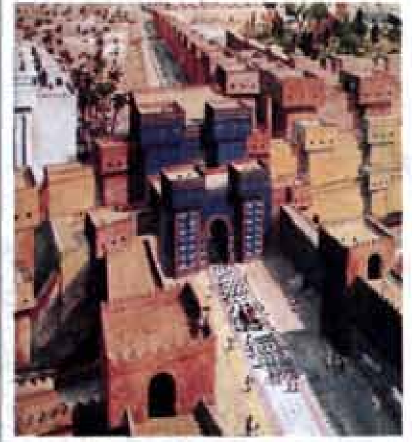


SİLİNDİR MÜHÜRLER
Nabukadnezar döneminde Babilliler tanrılarını, küçük sunaklara bıraktıkları heykeller ya da simgelerle onurlandırırlardı.

İŞTAR KAPISI
Bu kapı, Marduk'un boynuzlu ejderi, Tanrıça İştar'ın aslanı, Adad'ın boğası gibi kenti koruyan büyük tanrıların simgesel hayvanlarıyla bezelidir.

BABİL'İN YENİDEN YAPILIŞI
(Resim 20. yüzyılın başında yapılmıştır).



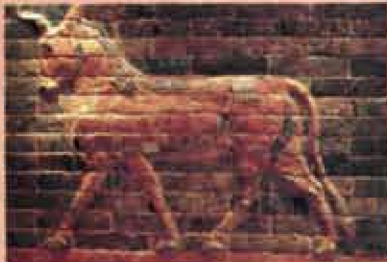


Babil Hâkimi Marduk

Asurlular, imparatorluklarının sınırlarını genişletmek için savaşırlarken bir Arami hanedanı sessizce Babil tahtına oturdu. En sonunda, M.Ö. 612 yılında Asur ordularına karşı koyarak eski Kral Hammurabi kadar saygınlık kazandı. Asurlar'ın başkenti Ninova'yı ele geçirdikten sonra Nabopolassar ile oğlu II. Nabukadnezar eski Babil'i yeniden görkemli bir duruma getirdiler. Çifte bir surun koruduğu kent, tören yolunun sona erdiği anıtsal kapıdan çevredeki köye açılıyordu. Yakınında büyük bir saray bulunuyordu. Kentin tam merkezi ise yörenin tartışma kabul etmez tanrısı Marduk'un zigguratına ayrılmıştı.

SİMGE HAYVANLAR
Duvarlarda, tanrıların simgesi olan hayvan figürleri kenti koruyorlardı.







TANRI MARDUK'UN EVİ "BABİL KULESİ"
Tanrı Marduk'un dünya yüzünde, Babil'de, ünlü "Babil Kulesi" adı verilen ziggurata egemen olan Esagil adlı büyük evi vardı. Gökyüzü ile yeryüzünün arasında, çok yükseklerde bulunan tapınak Marduk'un dinlenme mekânıydı. Her ilkbaharda, Babil'de yeni yılın kutlandığı şenliklerde halk tanrıya bağlılığını tekrarlardı. Papazlar, Marduk'un bağışlayıcılığını duyurarak kenti bağışlaması için yakarırlardı. Tapınak arındırılır, adına bir şölen düzenlenir ve kral, tanrıya bağlılığını ilan ederdi. Şölen, en başta tanrının heykelinin yürüdüğü bir tören alayı ile sona ererdi. M.Ö. 539'da Marduk, kente zaferle giren Pers Kralı Büyük Kyros'a karşı Babil'i korumadı. Babil'deki ziggurattan ise bugün geriye ancak temeller kaldı. Ne var ki, insanlar onun anısını iki bin yılı aşkın bir zamandan beri saklıyor. Ziggurat, tarihe "Babil Kulesi" adıyla geçti ve Yaşlı Peter Bruegel'in (1525-1569) bu resminde görüldüğü gibi aslına pek uymayan betimleri de sık sık yapıldı.



ESAGİL'İN BOYUTLARINI VEREN TABLET
Esagil, "Başı yükselten tapınak" ve E-temen-an-ki, yani "Gökyüzünün ve yeryüzünün temeli olan ev"dir. Bu zigguratın (çok katlı kule) yüksekliği 90 metreyi geçiyordu ve dıştan merdivenlerle çıkılan, basamak basamak yükselen yedi kattan oluşuyordu. Yazıtta, tapınağın bütün boyutları ve böyle bir yapı için bilim adamlarının yaptıkları hesaplar yer almaktadır. Ancak yapının olağandışı dinsel niteliği, dindışılığa kaydırılmamalı ve hiç kimse bu matematik verileri bilmemeliydi. Yazıda şöyle denilmektedir: "Burada yazan sırları bilen biri, aynı dinden olmayan biriyle görüşmemelidir."

Babil'de bilim ve büyü

İsa, Kral Herodos döneminde Yahudi ülkesinde Bethleem'de doğduğunda Doğulu biliciler Kudüs'e gelerek sordular: Yahudiler'in yeni dünyaya gelen kralı nerede? Yıldızının yükseldiğini gördük ve ona saygılarımızı sunmaya geldik. Her yıl, bilici kralların bu Hıristiyan geleneği doğrultusunda, Babilliler'in ünlü bilimi, özellikle de İsa'nın doğduğunu yıldızlara bakarak gören yıldızbilimcileri akla gelir!

M.Ö. 2000 yılına doğru Babil metinlerinde, özellikle de bilicilerin metinlerinde yıldızların, yıldız kümelerinin adları ortaya çıkmaktadır. Doğanın gizemlerini açıklarken matematikten ve mitolojiden yardım isteyen bilginler, bilimadamları ve düşünürler, kötülüklerden kurtulup olaylara hükmedebilmek kadar duaları ve büyüleriyle de tanrıları ve maneviyatlarını kazanmak için astronominin öncüsü ve bir fal türü olan yıldız falcılığını "bilim" sınıfına sokmuşlardır. Yıldızlar, adlarını taşıdıkları tanrıların yansımasıydı; tanrılar ve insanlar dünyası arasında bir bağ oluşturuyorlardı. Gelecekten haber vermek için yıldızları gözlemlemek yaşamsal bir gereklilikti. Hekimlik de aynı çağda gelişmeye başladı. Eski Mezopotamya'da iki tür doktor vardı: Hastayı muayene eden ve bitki, taş, insan ve hayvan organlarının tokmakla dövülerek öğütüldükten sonra yağ, süt ya da bira ile karıştırılmasını öneren pratisyenler (asu); hastalığın cinlerden, büyülerden ya da tanrının verdiği cezalar gibi doğaüstü bir kökenden kaynaklandığını düşünerek dua eden ve törenler yapan rahip-cinciler (aşipu). Rahip-cinciler kutsal hayvanların karaciğerine, dalağına ya da bağırsaklarına bakıyorlardı ve bunlarda gördükleri herhangi bir anormallik, hastalığın ağırlığı konusunda bir yanıt yerine geçiyordu.



KOYUN KARACİĞERİ MAKETİ
Biliciler, fala bakarken kutsal bir hayvanın bağırsaklarından başka koyun karaciğeri maketi de kullanırlardı. Organda herhangi bir biçim bozukluğu görüldüğünde kilden maketi çıkarılır ve altına kehanet yazılırdı. Babilliler tarafından düşüncenin ve duygunun merkezi olarak kabul edilen bu organın gösterdiği çeşitli değişimlere göre kehanette bulunulurdu.



MATEMATİK PROBLEMİ
Yedi üçgene bölünmüş bir yedigeni gösteren geometrik bir şekilde, yedigenin yüksekliğini hesaplamak için izlenecek yöntemi belirten bir yazıt vardır. Bir öğrenci alıştırmasıdır.



DÜNYA HARİTASI
Düşünürler dünyayı yarım daire biçiminde göstermişlerdir. Bu yarım dairenin dayanağı yeryüzü, kubbesi ise gökyüzüydü. Yeryüzü (içteki daire) düz bir çıkıntı halinde görülen evrensel okyanusun çevresinde dönen düz bir diskti. Altında cehennemler yer alıyordu. Dört yön, olasılıkla Mezopotamya'da hüküm süren kralların sanlarına bir göndermeydi: "Dört Diyarın Kralı", yani dört ana yönün, "Dünyanın Kralı".



TANRIÇA İŞTAR
Venüs gezegeni ile özdeş tutuluyordu.



YILDIZ TAKVİMİ
Tablet, yılın on bir ayını gösteren on bir ev ve sağda, elinde bir başak tutan Başak burcunun simgesiyle başlayan Zodyak'ın on bir simgesine bölünmüştür.



AKREP SOKMASINA KARŞI REÇETE
Metin, "Abrakadabra" türünde bir büyü formülüyle başlamakta, sonra sıra tedaviye gelmektedir: "O, güzelliği içinde yeşildir, kumlarda bir kaledir, ancak zehiri gövdesindedir. Zehiri derinin içine girdiğinde soktuğu yeri ovalayacaksın ve yara iyileşecek."

PAZUZU ADLI CİN
Yüzünü buruşturan Pazuzu adlı cin, yakıcı güneybatı rüzgârının betimidir.

M.Ö. 500 yılına doğru, böylesine eski bir tarihte matematik, gezegenlerin hareketini hesaplamak ve zamanı ölçmek için astronomide kullanılmaya başlandı. Bu yenilik, Babilliler'in o tarihe kadar astronomik gözlemler kataloğuna ve genel kurallarının hiçbirinden bir



sonuca varılamayan "reçetelere" dayalı bilimini altüst etti. Ay yılı ile güneş yılını birbirine uyarlamak için 29.5 ya da 30 günden oluşan 11 aylık takvim düzeltildi. Her altı yılda bir, bir ay daha eklendi. İki tip matematik metni bulunmuştur: Çarpma ve bölme tablosu ile problemler tablosu. Sümerler 360 derecelik bir dairenin bölünmesine dayanan (60 sayısının birim alındığı) altmışlık sistemi keşfettiler. Açıların derecesi, zamanın saatleri, dakikaları ve saniyeleri bu sisteme göre ölçüldü. Babilliler ise günlük yaşamlarında (10 sayısının birim alındığı) ondalık sistemi kullanırlarken bilimsel hesaplamalarında bu sistemi korudular.



PAZUZU ADLI CİNİN HEYKELCİKLERİ
Bronz ve kırmızı akikten yapılmıştır. Karısı dehşet saçan Lamaştu gibi kötülükler yapan varlıkları cehennemlere sokmak için ondan yardım istenir. Bu bronz dua levhasında (yanda) Lamaştu ve altta, yukarıda yardım eden tanrıların, Güneş'in, Ay'ın ve Venüs gezegeninin simgeleri ile hayvan başlı yedi bilge betimlenmiştir. Aşağıda, hasta yatağına yatmış, balık kılçığından elbiseler giyinmiş iki rahip-cinciye yakarmak için elini kaldırmıştır. Kocası Pazuzu'yu izleyen Lamaştu, kendisini çöle götürecek eşeğin üstünde diz çökmüş ve cehenneme götürecek kayığa binmiştir. Sağdaki armağanlar bu yolculuğa çıkılması ve hastanın iyi edilmesi için istek uyandırmaktadır.

BÜYÜ YAPMA
(Solucan, dişçinin aldığı diş sinirini simgelemektedir). "Gökyüzü yeryüzünü, ırmakları ve çamur çukurunu yaratırken, çamur çukuru gökyüzünün önüne geçip ağlayacak olan solucanı yarattı: 'Bana yiyecek ne vereceksin? Beni diş ile dişetinin arasına yerleştir. Dişten kan emmek, dişetinden de diş yuvalarını kemirmek istiyorum'. O anda dişçi dişe bir iğne batırdı ve şöyle dedi: "Böyle konuştuğun için, ey solucan, tanrı seni kendi eliyle cezalandırıyor."



Bir iyilik perisinin betimlendiği bu korunma muskasının üzerinde "İyiliklerin koruyucusu içeri gir, kötülüklerin koruyucusu dışarı çık" yazısı okunmaktadır.

Tardi'nin kahramanı, "Eyfel Kulesi'nin Cini"nde Pazuzu ile karşılaşmaktadır



Mezopotamya'da edebiyat

HUMBABA'NIN MASKESİ
Sedir ağaçları ormanının bekçisi olan bu devi Gılgamış öldürmüştür.



ASUR CİNİ
Korsabad'da Sargon'un sarayında yer alan kabartmada cin elinde bir aslan taşımaktadır. Belirli bir kişinin betimi değil, ölümsüzlüğün sırlarını keşfetmek için yola koyulan destanlaşmış eski Uruk Kralı Gılgamış gibi, edebiyattaki bilgeleri, mitolojik kahramanları simgelemektedir. Gılgamış, birçok macera yaşadıktan ve yolculuk yaptıktan sonra en önemlisinin, düşlerin peşinde koşmaktansa şimdiki zamandan yararlanmak olduğunu düşünmüştür...

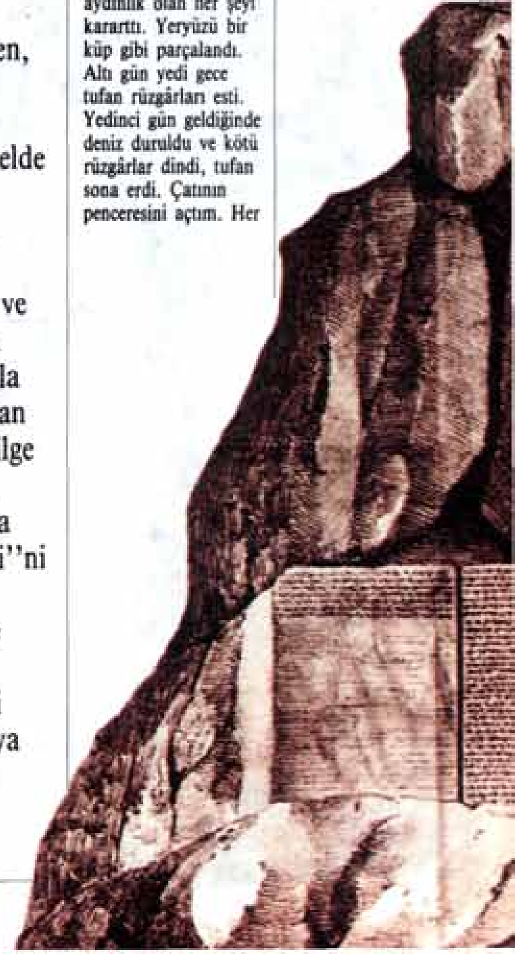


Babilliler'in yüzyıllar boyunca süren, yazılı ve sözlü bir geleneğe dayalı "Yaradılış Şiiri" bize, dünyanın kökenini anlatır. Henüz ne gökyüzü, ne de yeryüzü varken tanrıların ardılları olan kuşaklar büyük bir su kütlesi olan ilk okyanustan doğmuşlardı. Tanrılara hizmet etmesi için yaratılan insan, gözden düşmüş ve kil ile karışık bir tanrının kanından doğmuştu. Ölümünden sonra, "Dönüşü Olmayan Ülke"ye girenlerin ışıktan yoksun kaldığı, kömür tozu ve kille beslendiği konutuna gelmişti. Eski Babilli düşünürler yeryüzünün, yaşamın ve ölümün yaradılışını böyle açıklıyorlardı.

Mezopotamya edebiyatının başyapıtı "Gılgamış Destanı"dır. Kahramanı, Uruk'un destanlaşmış çok eski bir kralıdır. Önceleri sözlü olan bir şiir geleneği, Sümer dilinde birbirini izleyen destanların doğmasına neden olmuştur. Asurlular, onlardan insanoğlunun ölüm karşısındaki kaygısı ve ölümsüzlük arayışı temasını işleyen, on bir bölümden oluşan bir destan şiir almışlardır. Gılgamış, dost olduğu yabanıl Enkidu ile birlikte inanılması güç başarılar elde eder. Tanrıça İştar'ın onu öldürtmek için gönderdiği tanrısal boğa ile mücadele eder. Sedir ormanlarının canavar bekçisi dev Humbaba'yı öldürür... Ancak Enkidu ölür ve Gılgamış, umutsuzca ölüm sularında yetişen "ölümsüzlük bitkisini" ele geçirmek için yola koyulur. Yolda, Kutsal Kitap'a göre tufandan kurtulan tek canlı olan Nuh'a esin veren Bilge Utnapiştim ile karşılaşır. Utnapiştim ona felaketten nasıl kurtulup ölümsüzler arasında yer aldığını anlatır. Gılgamış "yaşam bitkisi"ni koruyamaz ve insanoğlunun acı kaderini kabullenmek zorunda kalır. Kutsal Kitap ve onun aracılığıyla Batı uygarlığı köklerini, dünyanın kökenlerini ve doğanın gizemlerini mitler, satirler ya da atasözleriyle açıklamaya çalışan bu önemli temalara kadar indirmektedir.



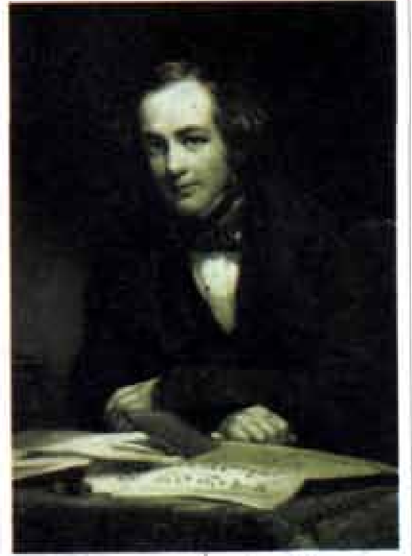
TUFAN
(Ninova'da Asurbanipal'in kitaplığında bulunan Gılgamış Destanı'nın 9. tableti) "Büyük tanrılar bir gün bir tufan çıkarmaya karar verdiler. Aralarında bulunan Ea onların sözlerini bana şöyle yineledi: 'Evini yık, bir gemi yap, zenginliğini bırak, sadece yaşamı ara, yaşayan tüm canlı türleriyle birlikte gemiye bin.' Sabah gün ağarırken ufukta siyah bir bulut göründü. Ürkütücü fırtına sessizliği gökyüzüne geçerek aydınlık olan her şeyi kararttı. Yeryüzü bir küp gibi parçalandı. Altı gün yedi gece tufan rüzgârları esti. Yedinci gün geldiğinde deniz duruldu ve kötü rüzgârlar dindi, tufan sona erdi. Çatının penceresini açtım. Her taraf sessizdi ve bütün insanlar killeşmişti. (...) Yedinci gün geldiğinde (...) bir kargayı azat ettim, ancak yarım dairelik bir uçuş yaptı. Sonra, dört ana yöne doğru, tanrılara kurbanlar kestim."



Çiviyazısının gizemleri

Persepolis'te bir kayanın üzerine kazınmış yazıtlar, 1802 yılından bu yana çok sayıda eski yazının çözülmesine olanak sağlamıştır. Pers Kralı Kserkses aynı metni üç dilde yazdırmıştır: Günümüzde konuşulan Farsça ile yakın benzerliği olan ve az sayıda harfle yazılmış ve günümüz Farsçasına dayanılarak anlaşılabilmiş eski Farsça, bilinen hiçbir dile benzemeyen ve tam olarak çözülememiş olan Elamca. Üçüncüsü olan Babil yazısını çözmek için ise beş yıl gerekmiştir. (Günümüzün Arapçasına ve Yahudicesine benzeyen) bir Sami dili olan Babilcede yüzü aşkın harf vardır. Mezopotamya'da 1880'lerden başlayarak yapılan kazılar 4000 yıl önce ölen Sümer dilini gün ışığına çıkarmıştır. Bu dil, eski yazıcıların bıraktıkları iki dil de "Sümer-Babil dilleri" sözlüklerinin yardımıyla çözülebilmiştir.

ÇİVİYAZISI İLE YAZILMIŞ İLK BELGE
Avrupa'da görülebilen, çiviyazısı ile yazılmış ilk belge Bağdat yakınında bulunmuş ve 1786 yılında bitkibilimci Michaux tarafından Fransa'ya getirilmiş bir steldir. Hukuk konusundaki metin daha düşsel metinlerin çözülmesine de yardımcı olmuştur.



İNGİLİZ BİNBAŞI H.C. RAWLINSON
Dâhi H.C. Rawlinson 1846 yılında burada çizimi görülen İran'daki Bisütun kayasının üç dildeki yazıtı ve Doğu'nun modern dillerini bilmesi sayesinde eski Farsçayı çözebildi. Birçok kez gittiği Babil'in gizemlerini öğrendi. Kral Darius'un savaşlarda kazandığı başarıları anlatan 100 metre yüksekteki yazıtları hayatı pahasına kopyaladı: "Çok yükseklerdeki bir iskelenin üzerinde ayakta, sol kolumun yardımıyla kayaya gövdemi olabildiğince yaklaştırarak kopyayı çıkardım (...) ve işime o kadar ilgi duyuyordum ki, tehlike duygusuna hiç kapılmadım."





I. ARGİŞTİ'NİN URARTU DİLİNDE YAZITI
(M.Ö. 780'e doğru-760). Çiviyazısı, Kral Sarduri tarafından M.Ö. 900-800 arasında hüküm sürdüğü yıllardaki bir olayı kutlamak amacı ile Urartu dilinden, komşuları Asurlular'ın diline çevrilmiştir. Kendisinden sonra gelen İşpuini de her zaman çivi yazısından yararlanacak ve bunlar, Urartu dilinde kaleme alınmış ilk belgeler olacaktı. Bu tarihten sonra hükümdarlar yıllık olayları başkentin kayalık duvarlarına yazdırmaya başladılar.

STELLER
Ülkenin bazı yerlerine kralın çıktığı bir gezi gibi önemli olayları anmak amacıyla steller dikilirdi. Urartu ve Asur dillerinde Kelişin Steli adlı yazıtta Kral İşpuini'nin bölgeden geçişi sırasında Musasir Tapınağı'na gösterdiği cömertlikten söz edilmektedir.



Tuşpa kentinde bronz işçileri anıtsal bir taht yapmışlardır. Kuşkusuz bu, bir tanrı heykeline aitti. Kimi kez Asur kabartmalarında rastlanan teknik doğrultusunda tahtı karyatidler (sağda) taşıyordu.

Urartu

Boyların Mezopotamya'nın kuzeyinde Van Gölü çevresine toplanmasıyla M.Ö. 850 yılına doğru Eskiçağ'ın en güçlü krallıklarından biri kuruldu. Krallık bir dizi fetih savaşına girişmeden önce komşuları Asur'un akınlarına karşı koydu. Gücünü Batı'daki maden yatakları açısından zengin bölgelerle kurduğu ilişkilerden alan Urartu, bir dizi savaş yaparak sınırlarını genişletti ve hem güvenliğini sağlayan, hem de yönetim merkezi olan bir kale yaptı. Yapılan yol ağı, krallığın M.Ö. 714 yılına kadar Asur'a karşı dayanmasını sağladı.

MADEN İŞLEME TEKNİĞİ
Urartu sanatının önde gelen özgünlüğü olan maden işleme tekniği, en mükemmel ifadesini savaş giysilerinde (sivri, tokalı miğferler vb.) buldu ve yapılarda kullanılacak taşlara dört köşeli biçim vermek için gereken araç gereç yapımı yüksek bir teknolojik düzeye ulaştı.





KALELER
Krallığın kaleleri, yönetimi ve bölgelerin ekonomisinden yararlanmayı, her şeyden önce de savunmayı güvence altına alıyordu. Bunu başarmak için stratejik yerlerdeki tepelere hâkim yapılar kuruluyordu. Yapıların sağlam olması için büyük taş bloklar kullanılıyordu.

VAN GÖLÜ
Van Gölü ve M.Ö. 850 dolayından başlayarak krallığın başkenti olan Tuşpa'nın üzerine kurulduğu kayalık. Tuşpa'nın başkent olması gibi, hac sırasında zengin armağanlar sunulan Urartu'nun büyük tanrısı Haidi'nin hüküm sürdüğü Musasir de krallığın kutsal kentiydi. Kentin Asur Kralı II. Sargon tarafından M.Ö. 714 yılına doğru yıkılması, Urartu Krallığı'nın sonunu simgeler. II. Sargon, düşmanı Urartu Kralı Rusa'nın bütün zenginliklerini ele geçirdi.

Eskiçağ'da Doğu'da yaşayanlar



Pers hanedanının tanrısı "Bilge Efendi" Ahuramazda kanatlı güneş kursundan çıkıyor.

M.Ö. 539 yılında Pers İmparatorluğu Doğu'da birlik sağladı. Ticaret yolları ve bağlaşık prenslikler çok farklı olan coğrafi konumlarının değişik yaşam tarzları geliştirdiği uzak bölgeler arasında ilişkiler kurdular. Çiviyazısı da Doğu'daki uygarlıklara bir kültür topluluğu olma olanağı verdi.



PERS PRENSİ BAŞI

"Büyük Kral, Kralların Kralı, Ahamenid Ülkesinin Kralı Darius, imparatorluğunda yer alan yirmi üç ulus tarafından taşınıyor. Eğer 'Kral Darius'un kaç ülkesi var?' diye düşünüyorsan tahtıma destek olanlara bak ve insanoğlunun Pers diyarının uzaklarında da savaştığını öğren."

Sus ve Elam

6000 yıl önce İran'ın güneyinde verimli bir ovada kurulmuş olan Sus, iki dünyanın sınırıdır: Bir yanda Suslular'ın doğusuna doğru ilerlediği Mezopotamya Ovası, öte yanda da İran Platosu vardı. Sus, iki coğrafi bölge arasında bir geçit noktasıydı. Bu durum, zengin Sümer uygarlığı ile çok daha eski bir kültürün, dağlıların kültürünün ortak etkilerinin zenginleştiğinin görüldüğü hareketli bir tarihin yaşanmasına neden oldu.

Başından beri ölülerin bakır bir baltayla birlikte gömülmesi, madenciliğin gelişmiş olduğunu ortaya koyar. Daha sonra ise Sus, İran Platosu kültürü ile yeniden ilişkiye girdi: Mühürler ve lüks çanak çömlek soyut bezemelerle süslendi. İnsan figürleri ise daha gerçekçiydi. Boşinançlar nedeniyle insan yüzü betimlenmiyordu. Eşyaların üzerine vurulmak için yapılan damgalar ise M.Ö. 3000 yılına doğru yapılan hesaplamalara tanıklık etmektedir.

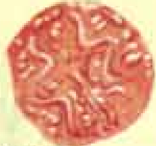


SUS'TA ÇANAK ÇÖMLEK SANATI
Sus'taki ilk yerleşmeler (M.Ö. 4000'e doğru) bize, evlerde ve mezarlarda bulunan 30 santimetre yüksekliğinde büyük içki kapları ile kadehlerden oluşan lüks bir çanak çömlek sağlamıştır. Üstlerine yapılan resimler özellikle uyumlu biçimde stilize edilmiş hayvanlardır: Aşırı büyük boynuzlu dağ keçileri, sadece uzun boyunlarının görüldüğü uzun bacaklı kuşlar, koşmaya hazır durumda gövdesini uzatmış köpekler.





mitolojik bir figür olan "hayvanların efendisi" betimlenmiştir.



HAYVAN SİMGELERİ
Dağ keçisi ile yılan egemen oldukları yeryüzünün simgeleridir.



Bu düşsel sanatın esin kaynağı vahşi hayvanlar ve doğal güçlerle karşı karşıya gelen İran Platosu'ndaki dağ toplumlarıdır.

KRAL II. İDADU'NUN MÜHÜRDARININ MÜHÜRÜ
Madeni bölümünü, bir yılanın ağzıyla tuttuğu bir balta taşımaktadır.

DUA EDEN ADAM
(yanda)
M.Ö. 3300 yılına doğru Sus, Mezopotamya kültürüne yöneldi.

TANRIÇA NARUNDİ
Aslanlardan bir tahtın üstünde oturan tanrıça, Elam dilinde bir yazıt taşımaktadır.



Bir kil mühür üzerinde (sağda) Sus'ta tahılların ambara konulmasının betimlendiği bir sahne.



BEZEMELİ KÂSE
Bir dağ keçisi.

TANRI HEYKELCİĞİ
Bakırdan tanrı heykelciği.

DUA EDEN KADIN



MÜHÜRLER
Eşyaların damgalanmasına yarayan mühürler belirli bir mal dolanımına tanıklık etmektedir. Üstlerinde insan gövdeli, dağ keçisi başlı ya da boynuzlu, hayvanların yaşamsal soluğunu simgeleyen çok eski



KOLYE
Köpek biçiminde altın kolye.



DİŞİ ASLAN
Dünyanın dengesinden sorumlu dişi aslan biçimindeki cin (yanda) çoğunlukla dağlıların koruyucusu olarak betimlenirdi.



"GİZLİ BÖLMELİ" KAP
M.Ö. 2450 yılına doğru, kapağının ters çevrilmiş bir tas oluşturduğu büyük bir vazoda seksen kadar nesne saklanmıştır. Bu çanak çömlek, tarihinin bu anında Sus'ta yeterince olgun bir uygarlığın yaşandığını ortaya koymaktadır.

Vazodan ayrıca Mezopotamya'ya ait silindir mühürler ve değerli bazı parçalar da çıkmıştır. Diğer parçaların arasında getirildiği anlaşılmıştır. Külçelerin varlığı bütün bu maden eşyaların ağırlıkları nedeniyle ödemelerde kullanılmak üzere yeniden bir araya getirildiğini düşündürmektedir.



Bakırdan ya da tunçtan yapılmış vazolar, silahlar ve araç gereç iyi işlenen bir maden sanatını gözler önüne sermektedir. Yapılan analizler sonucunda bakırın Umman Yarımadası'ndan getirildiği anlaşılmıştır. Doğu İran'dan gelme kaymaktaşından kurdeleli vazolar da vardır. Bu dönemde Sus, kaymaktaşı ve serpantin gibi güzel taşlardan yana zengin olan doğuya yönelerek temel malzemeler arıyordu.

M.Ö. 3500 yılına doğru Sus, bir kent oldu. Uruk ve Mezopotamya'nınkine benzeyen bir uygarlık geliştirdi. Gerçekçi sahnelerde insanın konu edildiği yeni bir sanat doğdu. Mühürlerin bezemelerinde hasadın ambarlara konulması ya da çanak çömlek yapımı gibi günlük yaşamdan alınan tarım ve zanaat etkinlikleri gösterildi. Bu, İran Platosu'nda mineral aramaya gitmek için uzak mesafeler arasında yapılan ticarette takasın başladığı dönemdi.

M.Ö. 3000 yılına doğru Sus, Mezopotamya'nın etkisinden kurtularak "Yüksekteki Ülke" denilen Elamlı dağlıların kontrolü altına girdi. Güneydoğu'daki bu uygarlık Sümerler'in çivi yazısından esinlenip kendine bir yazı sistemi yaratarak kimliğini geliştirmişti. Proto-Elam denilen bu yazı henüz çözülememiştir. Sanatta ise hayvanlardan esinlenilmiştir: Dağları taşıyan, dünyanın dengesinden sorumlu, insan benzeri cinler ve hayvanlar.

Akınlardan sonra Sus, M.Ö. 2350'den M.Ö. 2100'e kadar yeniden Mezopotamya'nın etkisine girmiştir. Bağımsızlığını koruyabilmiş, istikrarlı bir devlet olan Elam, M.Ö. 2200 yılına doğru Sus'ta geçici olarak iktidara gelmiştir. Kent, "Sus'un Efendisi" Tanrı İnşuşinak'ın tapınağının çevresinde gelişmiştir. Elam'ın bu rönesansı, Elam dilini kaydetmek için kendine özgü çivi-yazısından farklı bir yazının yaratılmasıyla somutluk kazanmıştır. Akadlar tarafından da transkripsiyonu alınan bu dil sonra Sus'ta konuşulmaya başlanmıştır.

Kent, M.Ö. 2100-1900 arasında yeniden Mezopotamyalılar'ın, Ur İmparatorluğu'nun yönetiminden sonra, bir kez daha Elam topluluğunun yıllar boyunca sürecek olan egemenliğine girmiştir. En büyük tanrısı, sanatsal esin kaynağı olduğu insanların çevresini saran doğaüstü güçlerin bulunduğu yeraltı dünyasının ve suyun simgesi olan, canavar bir yılandan oluşan tahtında oturan Napirişa'dır.





BAKTRİA
İran Platosu'nun doğusundaki ve güneyindeki başka uygarlıkların da Mezopotamya ve Elam ile ilişkileri vardı. Orta Asya'da (günümüzün Afganistan'ı) Baktria, başlıca etkinlik alanları yumuşak taşların işlenmesi, madencilik ve kuyumculuk olan lüks bir endüstriye sahipti. Sanatsal üretimler arasında şaşırtıcı erkek heykelcikleri yer alıyordu. Heykelciklerin yüzü hayvana ya da insana benziyordu ya da bıçakla yarılmış gibiydi. Ciltleri ise kıllarla ya da pullarla kaplıydı. Yeşil klorit taşı ile beyaz kalker karışımından heykelcikler ise, belki de Anşan kentinin mühürlerinden tanıdığımız Elam kraliçelerinin portreleri olan sepet etekli bol giysiler içindeki kadınları gösteriyordu. M.Ö. 2000 yılına doğru Elam ve Baktria uygarlıklarını birleştiren bağların sıkılığını gösteren çok sayıda başka parça da vardır.





Tanrılar kenti

Bir hanedan M.Ö. 1250 yılına doğru Sus ve Elam'ı birleştirdi. Kral Untaş-Napirişa, Sus yakınında günümüzde Çogazambil olarak anılan Al-Untaş adlı dinsel bir krallık kenti kurdu. Kutsal kentin tapınağı İnşuşinak'a adandı. Kral, merkezi bir avlusu bulunan bu kare yapıyı 600 metre yükseklikte bir ziggurata dönüştürdü. Burada üst üste dört kat yer alıyordu.



ALTIN HEYKEL Sus'ta İnşuşinak Tapınağı yakınında dua eden altın erkek heykeli.



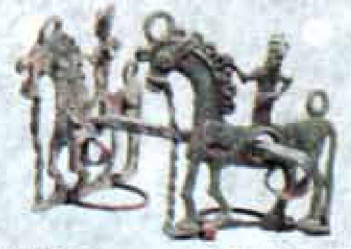
KRALİÇE NAPİR-ASU Maden işletmeciliği, Elam Kralı Untaş-Napirişa'nın eşi Kraliçe Napir-Asu'nu insan boyunda bu bronz heykeli ile doruğuna erişmiştir. Kraliçenin işli bir giysisi ve şalı vardır. Yazıtta, heykeli yapılacak saygısızlıklardan ve kötülüklerden koruması için tanrıya verilen armağanlar tek tek sayılmaktadır.

AL-UNTAŞ ZİGGURATININ YENİDEN KURGULANMASI Kerpiçin üzeri pişmiş tuğladan bir kesme taş kaplamayla sıvanmıştır.



MEZAR EŞYALARI Kralların mezarına dua eden heykelcikler, yabancı ülkelerden gelen parçalar, kült nesneleri ve küçük prenslerin mezarına da tekerlekli oyuncaklardan oluşan zengin mezar eşyaları da gömülürdü. Bronz yılan ile lapis lazuliden güvercin bu mezar eşyalarının bir parçasıdır.

Zigguratın tepesindeki üstü renkli sırla kaplı pişmiş toprak karolarla bezeli tapınağa içeriden bir merdivenle giriliyordu. Yapı, sadece Sus tanrısı İnşuşinak'a değil, heykelinde çöreklenmiş yılanlarla bezeli bir tahta oturmuş, ellerinde boynuzlu iki yılan tutulmuş biçimde gösterilen Elam tanrısı Nipirişa'ya da adanmıştı. Kral Untaş-Napirişa, kentin çevresine imparatorluğunun bütün bölgelerindeki tanrıların tapınaklarını korumak için iki sıra sur yaptırmıştır. Önemli kişilerin konutlarını korumak için öngörülen üçüncü sur ise yapılmamıştır. Kentte, dinsel yapıların dışında, en büyük sarayın mezar olarak kullanıldığı bir krallık mahallesi de vardı. Bu sarayda, kralın ve ailesinin yeraltında mezar odaları bulunuyordu. "Untaş'ın kenti" anlamına gelen Al-Untaş'ta sürekli yaşanmadı. Ardından gelen hanedanın prensleri -Şutruk Nahhunte ile iki oğlu- Sus'u yeniden başkent yaparak burada büyük restorasyonlara giriştiler ve terkedilmiş kentteki heykeller ile stelleri buraya getirdiler. M.Ö. 1160'a doğru Babil'i savaşçı krallar ele geçirdiler ve aralarında Hammurabi yasaları ile Agade'nin imparatorluk heykelinin de bulunduğu sanat yapıtlarını Sus'a taşıdılar. M.Ö. 1110'e doğru, bu kez Babil Kralı, Sus kentini yağmalayıp yaktı. Elam artık bağımsız bir devlet olmaktan çıktı.



LURİSTAN BRONZLARI İran Platosu'nun batısında, Luristan'ın yüksek vadilerinde, sert iklimin kendilerini göçebe olmaya zorladığı halklar yaşardı. Maden yataklarının yakınlarında yaşayan bu insanlar ya ölülerin mezarlarına eşlik eden ya da sunaklarda tanrılarına sundukları bronz koşum takımları, silahlar ve eşyalar üretirlerdi. M.Ö. 2600 yılından başlayarak Luristan önemli bir madencilik merkezi oldu. Dağlılar, M.Ö. 2000 yılına doğru Elam ile bazı ayrıcalıklı ilişkilere girdiler. Öldüklerinde büyük mezar odalarına gömülüyorlardı. Üç yüz yıl sonra alışverişlerinde ve yerleşik yaşam düzeylerinde bir duraklama, üretimlerinin de aksamasına yol açtı. Ancak M.Ö. 1200'e doğru yeniden toparlanabildiler. Bu son dönemde Luristan bronzlarının en güzelleri üretildi. Bunların başında zengin otlaklarda yetiştirdikleri atlar için yaptıkları gemler gelmektedir. Bir gem levhasında, ayağının altında bir hayvanı ezen kanatlı bir canavar fantastik bir anlatımla bezenmiştir. Kanatlı canavar betimleri Asur saraylarının kapılarını da korurdu.





SİT ŞAMŞİ Kral Şilhak İnşuşinak, "güneşin doğuşu" anlamına gelen Sit Şamşi törenini gösteren, bir açık hava tapınağının maketini yaptırmıştır. Diz çökmüş, çıplak iki rahip iki zigguratın arasında yıkanarak arınmaktadır. Çevrelerinde büyük bir küp vardır. Kuşkusuz su deposu, havuzlar ve sunakların yanında dikilmiş iki tane de stel bulunmaktadır. Değerli madenden yapılmış yapraklarının kaybolduğu bir ağaç "kutsal bir ağaçlığı" belirtmektedir. Dönemin bütün krallık anıtları gibi bu maket de Elamca bir ada yazısı taşımaktadır.

Hitit İmparatorluğu

Bir Hint-Avrupa aristokrasisi M.Ö. 1650 yılına doğru günümüz Türkiyesi'nin tam ortasında yer alan yüksek Anadolu Platosu'nda Hitit İmparatorluğu'nun temellerini atmıştır. Kral I. Hattuşili başkentini Hattuşa'da (günümüzün Boğazköy'ü) kurmuştur. Devletin tarihi özellikle Kuzey Suriye'de yapılan sürekli savaşlarla doludur. I. Murşili, M.Ö. 1595 yılında Babil'e saldırmış vve Hammurabi'nin kurduğu hanedana son vermiştir. 1350'ye doğru, çevredeki bütün ülkelere baş eğdirdikten sonra imparatorluk, Mısır ve Babil krallıklarına eşit bir güç olmuştur. Bununla birlikte, M.Ö. 1200 yılına doğru bilinmeyen nedenlerden yıkılmıştır.

İmparatorluğun çeşitli halklardan meydana gelmesi sonucunda ortaya çıkan karşılıklı etkileşimler, "Güneşim" sanı verilmiş kralın kişiliğinde odaklanan özgün ve zengin bir uygarlığın doğmasına olanak sağlamıştır. Mutlakıyetçi kral, kendisine Hitit ülkesini emanet eden Fırtına Tanrısı Teşup'un yeryüzündeki temsilcisiydi. Kral, ülkenin başyargıcıydı. Dinsel görevleri vardı. Kabartma heykellerde çoğunlukla törenlerde görev sırasında gösterilmektedir. Paleolitik Çağ'da örneğine ender rastlanmakla birlikte kraliçe çok önemli bir kişiydi. Kocası ölünceye kadar "Tawananna" (Büyük Kraliçe) sanını taşır, dinsel görevler üstlenirdi.

Hititler'in tarihi, M.Ö. 7. yüzyılda imparatorluğun çökmesi ve başkentinin yıkılmasıyla sona ermemiştir. Doğu Anadolu'nun doğu ve güney illerinde, Fırat kıyıları ile Suriye'nin kuzeyinde kurulan "Yeni Hitit" adlı küçük krallıklar ya da prenslikler beş yüz yıl daha uygarlığı devam ettirmişlerdir. Hititler'in hiyeroglif yazısı -hayvanların, insan gövdesinin bazı bölümlerinin, günlük yaşamda kullanılan eşyaların ve dinsel simgelerin betimlendiği resimlerden oluşan yazı- tanrıların ve tahta geçen kralların adlarını kaydetmek için kullanılmış, daha sonra yaygınlaşmış, anma stelleri ile yazıtlı kabartmalarda kullanılmıştır.

İTTİFAK ANTLAŞMASI
Hitit'in büyük kralı IV. Tudhaliya ile Güney Anadolu'da Tarthuntassa ülkesinin kralı Kurunta arasında M.Ö. 1235'e doğru yapılan antlaşma büyük tanrıların güvencesi altında imzalanmıştır. Alman arkeologlar tarafından 1986 yılında Boğazköy'de, kentin güneyindeki surda sfenksli kapıda bulunmuştur. Hititler'in yayılma siyaseti, komşu hükümdarla çok sayıda ittifak ya da barış antlaşması imzalamalarına neden olmuştur.

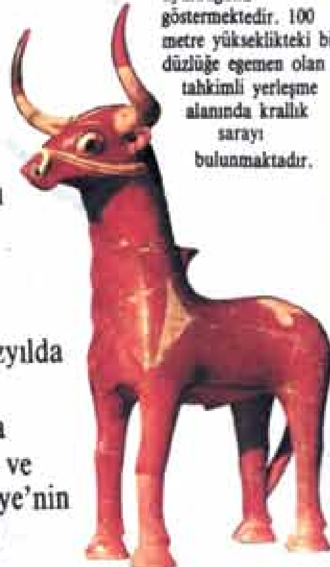




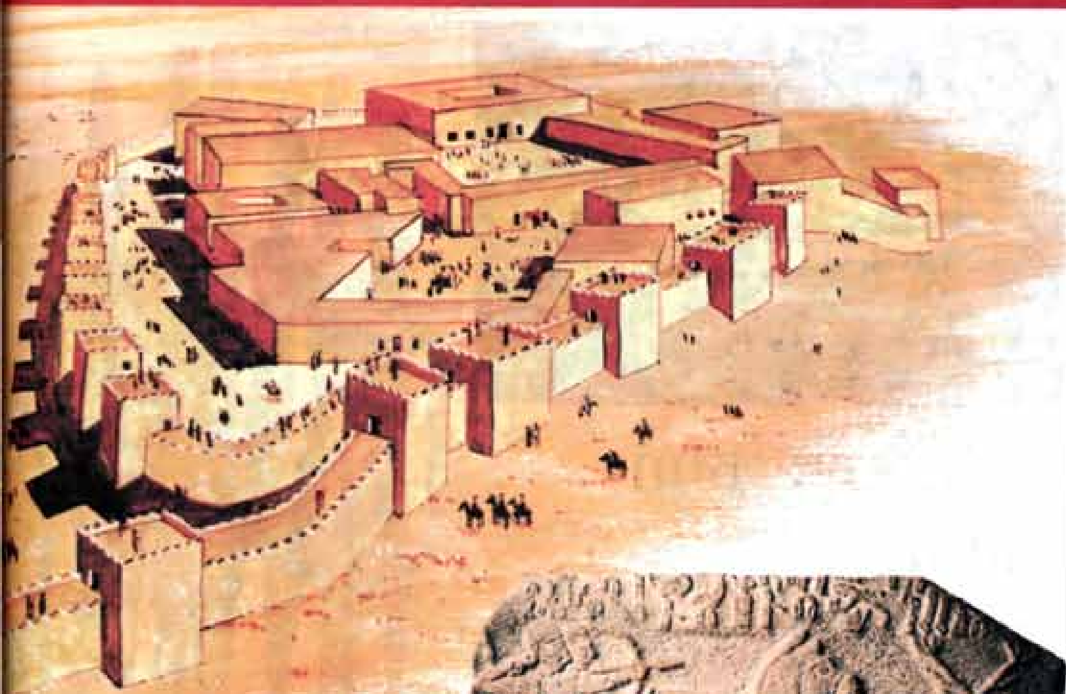
KRALLIK MÜHRÜ
Hitit kralları resmi belgeler üzerine mühürlerini basarlardı. Sadece özgün iki krallık mührü bulunmuştur. Buradaki mühür, M.Ö. 1330'a doğru kral olan II. Merşili'ye aittir. Ortada, kralın "Güneşim" sanını simgeleyen kanatlı güneşin altında kralın monogramı yer almaktadır. Dış dairelerin içinde kralın adı ve sanı çivi-yazısıyla yazılmıştır.



HATTUŞA, HİTİTLER'İN BAŞKENTİ
Hattuşa, zaptedilmesi güç bir dağlık alanda kurulmuştur. M.Ö. 1400'e doğru Kral Şuppiluliuma burayı büyük bir başkent haline getirmiştir. "Yukarı Kent", kuleleri iyi tahkim edilmiş, üzerinde aslan, sfenks ya da kenti gözeten tanrının betimi bulunan kapılarla girilen çifte surla korunmuştur. Tahkimatın kalıntıları toprağın engebelerine uyulduğunu göstermektedir. 100 metre yükseklikteki bir düzlüğe egemen olan tahkimli yerleşme alanında krallık sarayı bulunmaktadır.



HAYVANLARA DUA
Fırtına Tanrısı'nın kutsal hayvanı olan boğa biçimli arınma kapları. Efendilerinin yanı sıra kutsal hayvanlara da aracı olmaları için dua edilirdi. Pişmiş topraktan bu iki heykelcik (üstte ve solda) cenaze töreni için yapılmıştır.



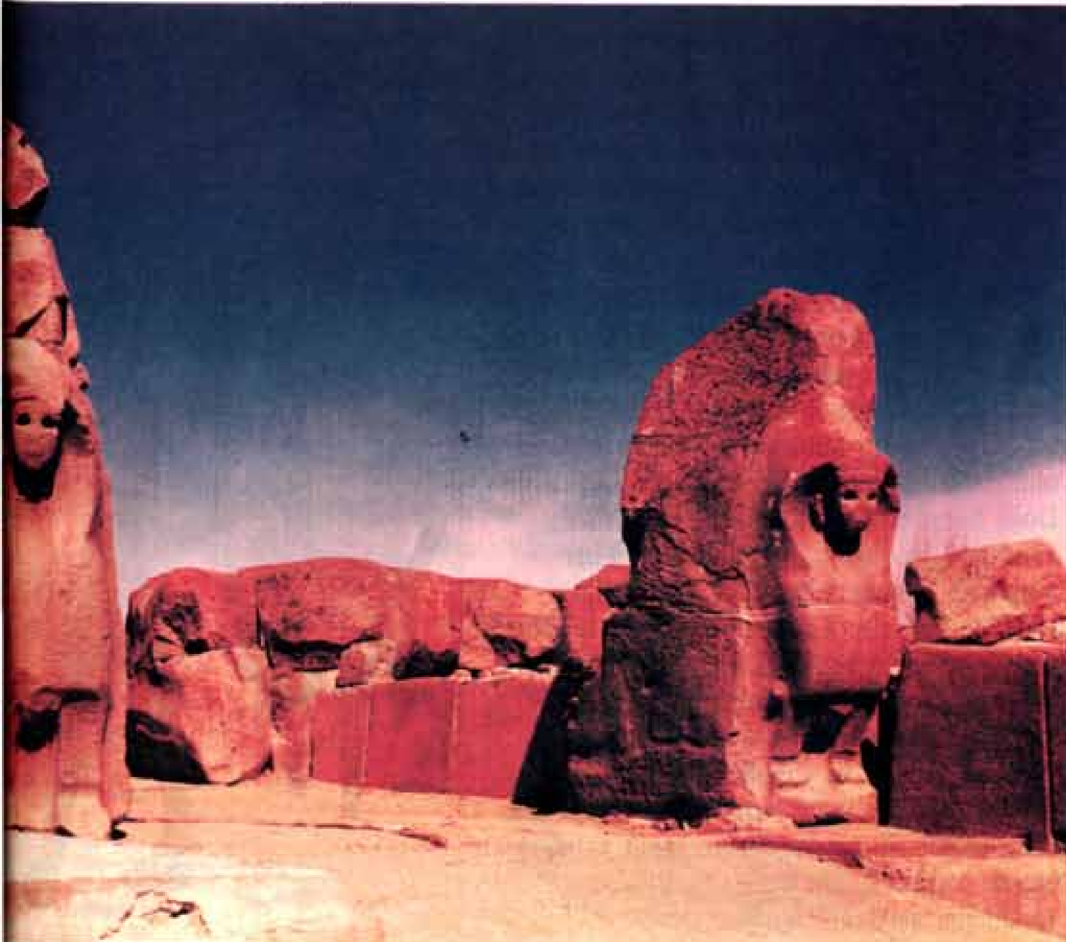


Duvarların alt bölümünü bezemek amacıyla yapılmış kabartmalı taşlar (yanda). Üzerinde hiyeroglif yazısının yer aldığı bir geyik avını betimleyen kabartma Türkiye'de, Malatya'da (Arslantepe'de) bulunmuştur.



YAZILIKAYA TAPINAĞI
M.Ö. 1250 yılına doğru Hattuşaş'a 2 kilometre uzaklıkta açık havada düzenlenen mister adı verilen kutsal kutlama törenleri için bir kaya geçidinin içine yapılmıştır. Bir kabartmada (üstte) tanrıların düğünü anlatılmaktadır. Adlarının yanında bulunan çivi-yazılarından tanınabilen büyük tanrıların yönettiği törende geçide katılanlar arka arkaya iki sıra halinde yürümektedir. Panteon'un tanrısı, Fırtına Tanrısı Teşup iki dağ tanrısı tarafından taşınmaktadır. Önünde, eşi Hepat bir panterin üzerindedir. Hepat'ın arkasından oğul tanrı Şarruma gelmektedir. Diğer bir açık hava geçidinde (altta) Şarruma tarafından korunan Kral IV. Tudhaliya gösterilmiştir.





SFENKSLİ KAPI
Alacahöyük örenyerinin sfenksli kapısı günümüze gelmiştir. Sfenkslerin her biri 2 metre yüksekliktedir. Kapı, kutsal bir törenin betimlendiği kabartma heykellerle bezenmiştir. Tören alayı boğa biçiminde gösterilen Fırtına Tanrısı'nın tahtının yer aldığı sunağa kadar uzanmaktadır. Töreni yöneten kral, rahip olarak saygınlığını gösteren uzun bir manto giymektedir.



HİTİT TANRISI
Altın heykel, tanrısallığın simgesi olan, tiara denilen boynuzlu bir başlık giymiştir.



UGARİT'İN YILDIRIMLI BAAL'İ
Bir masal şiirde denizcilerin koruyucusu Baal'in başarıları anlatılır. Fırtına ortalığı aydınlattıktan sonra buraya gökten bir yağmur tanesi düşer. Ardından, Tanrı buraya bir saray yaptırır. Çünkü o, Ugarit'e egemen olan Saphon Dağı'nda hüküm sürmektedir ve "Baal'in diğer tanrılar gibi evi yoktur". En sonunda da, onu yok edecek olan Mot ile, yani ölümle karşılaşır. Ve büyük tanrı yasa girer. Baal'in eşi ve kız kardeşi Anat onu kurtarmaya gider. Baal'in ölümü ve geri gelişi mevsimlerin ritmini simgeler: Yazın kuraklığını ve sonbaharın nemini.



TANRILAŞTIRILMIŞ KRAL



Ortadoğu'nun kapıları

Akdeniz'in Asya kıyısı, Doğu ile Batı arasında bir kavşak olmanın yararını görmüştür. Paleolitik Çağ'da burası, birbirinden farklı uygarlıkların ve birbirine benzemeyen halkların yaşadığı küçük krallıkların barındığı bir transit bölgesi olmuştur. M.Ö. 1800 yılına doğru Lübnan'daki Biblos Limanı, Mısır ile ayrıcalıklı ilişkiler kurmuştur. Kentteki prensler altından zengin takılar, firavunlardan gelen armağanlar ve bölgede yapılan taklit eşyalarla gömülmüşlerdir. En önemli tapınağa, üzerinde Kenan diliyle "Massaba", "Tanrının Evi" yazan büyük bir taş dikilmiştir. İnançlı kişiler, tapınakta tanrı heykelinin bulunduğu merkezi mekâna, adaklarının anısını korumak için otuz kadar dikilitaş dikmişlerdir.

Daha yukarıda, bugünkü Suriye'nin Ras Şamra kentinde kurulan Ugarit Krallığı da çok gelişmiştir. M.Ö. 1300'de bir hektardan daha fazla bir alana yapılan büyük bir saray, kralın konutu ve yönetim merkezi olmuştur. Verimli bir kıyıda, Ege dünyası ile Doğu bölgeleri arasındaki kara ve deniz yollarının kavşağında kurulan Ugarit'in zenginliği konumundan kaynaklanmıştır. Gemiler Kıbrıs'a, Türkiye'ye, Girit'e ve daha güneyde Filistin ve Mısır'a gidip gelmiştir. İhracat tarım ürünleri (tahıl, zeytinyağ ve şarap gibi), tahta, değerli madenlerden yapılmış eşyalar ve yörede çalışan fildişini kapsamıştır. Bu çağın başında Suriye'nin bazı bölgelerinde fillerin yaşaması, sanat yapıtlarının büyük çoğunluğunun neden fildişinden yapıldığını açıklamaktadır.

Biblos'ta dikilitaşlı tapınak.



SURİYE TANRILARI
Bronzdan yapılarak altınla kaplanmıştır. Soldan sağa, Suriye krallık giysisi içinde bir tanrı (M.Ö. 1600), yanında, Fırtına Tanrısı gibi silahlarını kuşanmış Savaş Tanrısı (M.Ö. 1300). Bu tanrı çağın kültür etkileşimini göstermektedir: Mısır firavunları gibi bir tacı vardır.





YÜRÜYEN TANRILAR

Mısırlılar'ın atef adlı tacının Suriye'de kullanılan biçimini takmış büyük tanrı El oturmaktadır. (M.Ö. 1300). Heykellerin gözlerine yapıştırılan kakma taşlar kaybolmuştur.

Ugarit'in nüfusu ve Minet el-Beyda Limanı kozmopolitti. Diplomatik ve ticari ilişkileri de uluslararasıydı. Kazılarla gün ışığına çıkarılan binlerce yazılı belge kentte sekiz dilin ve beş yazı çeşidinin birlikte kullanıldığını ortaya koymuştur. Birçok dilde yazılmış bir metinde daha sonra Fenikeliler'in dünyaya yaydıkları alfabenin atası olan çivi yazısı bir alfabe hazırlanmıştır. Bu yazı yönetimle ilgili metinlerin, özel mektupların, mitolojik öyküler kadar kralların kahramanlıklarının da anlatıldığı destanların yazılmasında kullanılmıştır. Metinde insanların yaratıcısı ve tanrıların babası, en büyük tanrı El, eşi "denizlerin sahibesi" Aşerat, Baal genç tanrı, Panteon'un baş tanrısı, Fırtına Tanrısı, bitkiler için yararlı olan yağmuru getiren "Bulutların Atlısı" adıyla anılan bereket tanrısı ve kız kardeşi, Aşk ve Savaş Tanrıçası Anat'tan söz edilmektedir.



Minet el-Beyda'da bulunan ahtapot bezemeli Ege vazosu Ugarit Limanı'ndaki uluslararası ticaretin kanıtıdır.



BOYALI KUTU
Mısır'dan esinlenilmiş, fildişinden yapılmış, ördek biçimi verilmiştir.



Minet-el-Beyda'da bulunan, Mikenler'in büyük tanrıçasının betimlendiği, fildişinden kutu kapağı



Kral Ugarit'in Amurru Kralı'nın kızından karakterinin kötülüğü nedeniyle boşandığını anlatan Akadça tablet. Yargıç mührünü basan Hitit Kralı'ydı.

ALTIN KUPA
Ugarit uygarlığına ait bu altın kupada kralın katıldığı bir av betimlenmiştir. Avcı, yayını germek için dizginleri göğsüne bağlamıştır.



Fenikeliler

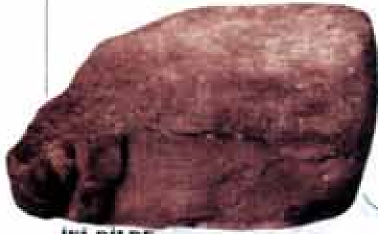
Fenikeliler, liman şehirlerinden oluşan site devletlerinde yaşarlar, ülkenin iç kısımlarında da tarımla uğraşırlardı. M.Ö. 12. yüzyıldan beri mükemmel tüccardılar. M.Ö. 1. yüzyıla kadar Akdeniz çevresinde deniz ticaretini geliştirmiş, buna bağlı olarak zenginleşmişlerdi. Murex adında bir cins midyeden elde ettikleri boyayla erguvan kırmızısı kumaşlar dokuyorlardı. Kıyılardaki kumlar sayesinde de cam eşyalar imal edebiliyor, değerli madenleri ve fildişini işleyebiliyorlardı.



FENİKE LİMANI M.Ö. 1200 yıllarından itibaren kazılarda "Fenikeliler" adına rastlamaktayız. Bu, Yunanlılar'ın onlara verdiği bir addır. Suriye - Lübnan kıyıları boyunca uzanan Biblos, Tyr ve Sidon limanlarında elbiseleri boyamakta kullandıkları kırmızı boyadan dolayı esmerleşen yağız tenlerinden ötürü Yunanlılar onlara "kızıl - esmer" anlamına gelen bu adı vermişlerdi.



FENİKE GEMİSİ Gözüpek denizciler olarak tanınan Fenikeliler, iyi tüccar oldukları için ülkeler arasındaki takaslarda aracı oluyorlardı. Akdeniz kıyılarında bütün limanlarda tezgâhları, dükkânlar vardı. İspanya'dan değerli madenler, Mısır'dan keten gibi işlenmiş maddeler ya da Yunan vazoları gibi eşyalar alırlardı.



İKİ DİLDE YAZILMIŞ TABLET İki dilde, Akadça ve Elamca yazılmış bir belge. M.Ö. 2200'e doğru Agade'nin himayesinden kurtulan Kral Puzur-İnşuşinak, Elamca yazmak için Sus'ta yeni bir yazı geliştirmişti. Bu olağanüstü bir olaydı ama onun bu yazısı, yalnızca kendi hükümdarlığı sırasında



BİR HİTİT KRALİÇESİNİN MÜHRÜ





Akadça olan bu mührün ortasında kraliçenin oğlu Kral Tudhaliya'nın adı mahalli bir Hitit dilinde hiyeroglifle yazılmıştır. (M.Ö. 1400 yıllarına doğru).



BİR BİBLOS PRENSİNİN MEKTUBU Prens Mısır firavununa yazdığı mektupta ondan, kendi topraklarını istila etmekle tehdit eden komşusuna karşı yardım istemektedir. Prens, Fenikecenin atası sayılan Canaeen'ca konuşuyordu, Firavun ise eski Mısır dilini. M.Ö. 1350 yıllarında ise Akadça yardımıyla anlaşabiliyorlardı.



BİR TAPINAĞIN KURULUŞ BELGESİ M.Ö. 2000 yıllarına doğru, Suriye'nin kuzeyinde tanrı Pirigal'e adanmış tapınağın Hurrice çivi yazısıyla yazılmış belgesi.

ÇİVİYAZISI VE ALFABE YAZISI İki kâtip yazı yazıyor. Biri kil bir tabletin üzerine çiviyazısıyla yazarken, diğeri bir papirüsün üzerine alfabe yazısıyla yazıyor. M.Ö. 1000 yılından itibaren, Mezopotamya'da toplumda bir değişme olur ve Fenikeliler'in diline benzer bir dil- alfabe yazısıyla yazılan Aramca- karmaşık çiviyazısıyla yazılan Akadçanın yerini alır.

Yazının yaygınlaşması

3000 yıldan fazla bir süre kullanılan çivi yazısı, Ortadoğu'da birbirlerinden çok ayrı, farklı ailelerden olan çeşitli dillerde kayıtlar için kullanıldı. Yazıyı bulan halkın dili olan Sümerce, Milat'tan 2000 yıl önce ölü bir dil haline gelmişti. Konuşulan bir dil olmamasına karşın, Sümerce her zaman için Mezopotamya'da bir kültür dili olarak kaldı. Ortaçağ'da Latincenin Avrupa'da kültür dili oluşu gibi, Sümercenin yerini akıcı, çok kullanılan, konuşulan dil olarak Akadlar'ın konuştuğu dil almıştı. Babil Kralı Nabukadnezar'ın (ki bu kralın adının anlamı "Babil Kulesi"dir) dili Babilonca, bu dilin daha gelişmişidir. Akadlar'ın dili büyük bir yükseliş kaydetmişti. M.Ö. 1500 yıllarına kadar Mısır'a dek uluslararası iletişimde, ticarette kullanılmıştı, günümüzün İngilizcesi gibiydi.

Uluslararası diplomatik anlaşmalar iki dilde yapılıyordu: Her hükümdar bu anlaşmaları Akadça ve kendi dilinde yazıyordu. Çiviyazısı her zaman için çok karmaşık bir yazıydı; Buna rağmen Akdeniz kıyılarında yaygınlaşmaya, doruğa çıkmaya başladığında, daha sade, basit bir yazı sistemi kullanılmaya ve yayılmaya başlamıştı; bu, alfabeydi.





SAVAŞÇILAR ALÇAK KABARTMASI Üzerinde Elam dilinde çivi yazısıyla yazılmış yazılar vardır. Elam dili M.Ö. 1000 yılından sonra Sus'ta konuşulmaya başlanmıştı. Akadçanın parlak dönemi sona ermişti.

M.Ö. 515 yılında Kral Darius yaptığı önemli işleri, bir çeşit sadeleştirilmiş, 36 şekilli bir çivi yazısıyla kaydediyordu. Bu, sadeleştirilmiş olduğundan deşifre edilebilmişti.



KABARTMA MEZARTAŞI
Suriye'de Palmir'de bulunan bu taşın üzerinde M.Ö. 250 yılına ait geç dönem Aramca yazılar vardır.

Alfabenin bulunuşu

Alfabe, sınırlı sayıda harfleri belirten şekillerden oluşan bir sistemdir. Bir dilin basit seslerini, sesli ve sessiz harfleri yazıya geçirmeye yarar.
Bu, Akdeniz kıyılarında deniz ticareti yapan, müşterileriyle çabuk ilişki kurmak isteyen, müşterilerinin kendilerini anlayabilmeleri için, öğrenilmesi ve anlaşılması kolay bir yazı bulma telaşında olan tüccar halkların bir buluşuydu.

Alfabeyi oluşturmak için yapılan ilk çalışmalar M.Ö. 1800 yıllarına kadar uzanıyor. Suriye'de Ugarit Limanı'nda yapılan kazılarda, yaklaşık M.Ö. 1350 yıllarından kalma, basitleştirilmiş, sadeleştirilmiş çiviyazısıyla hazırlanmış, tamamlanmış kil üzerine yazılmış bir alfabe kitabıyla çok sayıda yazı bulunmuştur.

Daha sonra Fenike'de Biblos'ta (Lübnan kıyılarında) M.Ö. 1100 yıllarında kâtipler, yirmi iki şekilden oluşan yalnızca sessiz harfleri kaydeden bir alfabe kullanmaya başlamışlardı.Bu, çivi yazısını tamamen bıraktıklarını gösteriyordu.Fenikeliler'in dili, Arapça ve İbranice gibi bir Sami diliydi. Diğer Sâmi dillerinde olduğu gibi sesli harfler yazıda kaydedilmezdi.
Papirüs, hafif ve taşınması kolay olduğu için bu alfabenin en ayrıcalıklı desteği olmuştu. M.Ö. 900'lere doğru Yunanlılar bu alfabeyi kendi dillerine uyarladılar, sesli harfleri buldular. Onlar da yazı sistemlerini Etrüskler aracılığıyla Romalılar'a geçirdiler. Bu Latin alfabesi yirmi altı harfliydi ve biz şimdi bu alfabeyi kullanıyoruz.



Eski İbrani alfabesinin ilk beş harfi: Alef, beth, gimel, daleth, he! M.Ö. 850 yıllarına doğru.

Mısır Kralı Osorkon'un heykeli üzerinde Fenike dilinde yazılmış ithafname.



M.Ö. 800 yıllarına doğru Şam Kralı Hazael adına üzeri Aramca yazılı fildişi.

Yemen'de Güney Arabistan alfabesiyle yazılmış, İdjl adlı bir devecinin mezartaşı.



Persler

M.Ö. 539 yılında Büyük Keyhüsrev, gittikçe büyüyecek imparatorluğu kurdu ve Babil'i zaptetti. Darius (M.Ö. 522-486) ülkenin dini başkenti Persepolis'i kurdu. Yeni yıl törenlerinde imparatorluğun bütün halkları hediyelerle bu başkentte toplanırlardı. Kralın kabul salonuna doğru giderken, kabartmalarla süslü anıtsal merdivenlerden çıkarlardı.

GÜMÜŞ KADEH
Ceylan başı şeklinde, süslenmiş boynuz biçiminde bir kadeh. Bu değerli eşyalar, Persepolis'teki kabartmalarda bulunan hamalların elindeki eşyaların arasında görülüyor.

ÖLÜMSÜZLER
Pers İmparatorluğu'nda kralın muhafızlarına "ölümsüzler" denilirdi. Çünkü içlerinden biri bir savaşta ölürse yerini hemen bir başkası alırdı. Sayıları her zaman 10.000'di.





VAZO KULPU
Kanatlı bir dağ keçisi şeklinde vazo kulpu.





TAPINAK MAKETİ
Süleyman'ın Kudüs'te tek Tanrı olan Yehova için yaptırdığı tapınağın maketi. İsrailoğulları Mısır'dan göç ettikten sonra Sina Dağı'nda Musa'ya da vahiy inmişti. Süleyman'ın yaptırdığı bu tapınağın içinde her şey altındandı. Hatta kokulu sedir ağacıyla kaplı olan duvarlarla zeminin üzeri bile altınla kaplanmıştı. Kral Süleyman'ın hükümdarlığı (M.Ö. 970-931) İsrail'in en güçlü olduğu dönemdir. İncil onu bir bilge kral olarak takdim eder; ''İlahiler İlahisi'' ona atfedilmiştir. Saba Melikesi onu görmeye gelmiş olmalı.



Sina Dağı'nda Musa'ya verilen, içinde On Emir'in bulunduğu, Yahudiler'in kutsal yasalarının saklandığı sandığın temsili resmi

ÖLÜDENİZ EL YAZMALARI
Ölüdeniz'de Umman yakınlarında bir mağarada 1946 yılında bir çoban, küpler içinde muhafaza edilmiş parşömen ruloları bulmuştu. Bunlar Kutsal Kitap'ın (Tevrat ile İncil'in bir aradaki nüshası) bilinen en eski örnekleriydi; M.Ö. 200 ile M.S. 70 yılları arasında İbranice ve İsa'nın konuştuğu dil olan Aramcada birleştirici bir mezhebin mensupları tarafından yazılmıştı. İsrail Kralı Ahab kendisi için Fenikeli sanatçılara başkent Samara'da fildişinden bir ev yaptırmıştı. Üzerinde sfenks resmi bulunan mobilya parçası (aşağıdaki resim) bu evin kalıntılarındandır.



İbraniler

İncil, ''Tanrı'nın halkının'' tarih kitabıdır. 4000 yıl önce Abraham, Ur'dan Kalde'ye (Mezopotamya) gitmişti. Halkı ''Kenan Ülkesi''ne (Filistin) göç etmek üzere yola çıktı. İsrailoğulları'nın yolu Mısır'a kadar uzandı. Firavun tarafından baskı altında tutulduklarından, M.Ö. 1250 yıllarına doğru Musa'nın rehberliğinde oradan çıktılar. Kenan'a ulaştılar, yavaş yavaş ''vaat edilen toprakları'' fethettiler. M.Ö. 931 yılında Kral Süleyman ölünce krallık bölündü. Kuzeyi İsrail Krallığı oldu, güneyi ise Juda Krallığı. İsrail M.Ö. 721'de Asurlular tarafından fethedildi. M.Ö. 587 yılında da Babil Kralı Nabukadnezar, Kudüs'ü ele geçirdi ve Juda halkını Babil'e sürdü. Pers Kralı Keyhüsrev esirlerin Kudüs'e geri dönmelerine izin verdi. Bu bölgede beş yüz yıl sonra Nasıralı İsa dünyaya gelecekti.





Kutsal Kitap bize İsrail'in tarihini anlatır ama biz onların rakiplerinden birinin anlattıklarına da sahibiz. Örneğin, Meşa stelinde, Moab Kralı'nın Nebo şehrini alışı, yedi bin kişiyi öldürüp Yehova'nın tapınağını yağmalayışı anlatılıyor.

SİYAH DİKİLİTAŞ
Asurlu Nimrud'un siyah dikilitaşı. İsrail Kralı Jehu, haraç ödemeye gittiğinde Asur Kralı III. Salmanasar'ın önünde yerlere kadar eğiliyor.

KUTSAL KİTAP'TAKİ KUDÜS MANZARASI
Bakır üzerine yapılmış 17. yüzyıl gravürü.



Süvariler

Pazyrık'te (Altai) bulunan iyi muhafaza edilmiş bir duvar resminde, sadaklı (sadak: içine ok konulan torba) bir binici görülüyor.



ŞARAP TESTİSİ

İlk Demir Çağı'nda (M.Ö. 8.-6. yüzyıllarda) Avrupa'da arkeologların "Hallstatt uygarlığı" (Yüksek Avusturya) diye adlandırdıkları bir çağ gelişiyordu. Demirden silahlar kullanıp ata biniyorlardı. Prenslerinin gücü, güçlerinin sembolü olan merkezlerden, şehirden, ticaret yollarını kontrolleri altında tutmalarından geliyordu. Mezarlarında bulunan değerli, şaşılacak kadar güzel eşyalardan Akdeniz ülkeleriyle ne kadar yoğun bir alışveriş içinde oldukları anlaşılıyor.



BURGONYA'DA BİR YUNAN ŞAHESERİ

Fransa'da (Côte-d'Or'da) Vix'te bir prensesin mezarında, iki kulplu muazzam bir şarap küpü bulundu. Bu kocaman küpün içinde 1.000 litre şarap hazırlanabilirdi. Bu büyük şarap küpünün kapağını süsleyen ufak kadın heykelciği, ağırbaşlı, saygıdeğer bir kadını tasvir ediyor.

İskitler

Kimse onların kendilerini nasıl adlandırdıklarını bilmiyor... Yunanlılar onlara "İskitler" diyorlardı. Karadeniz kıyılarında bir Yunan kolonisi olan Olbia'da bulunduğu sırada, ünlü tarihçi Herodot'un İskitler konusunda notlar tutması bir şans sayılır. Uzun zaman masallara konu olmuş bu topluluğun varlığı bugün arkeolojik keşiflerle doğrulanıyor. M.Ö. 6. yüzyılda İskitler önemli bir ekonomik güce sahiptiler. Son derece zengindiler, topraklarından geçen mallardan vergi alırlardı ve buğday, tuz, bal, çeşitli kürkler ve köleler verip karşılığında mücevherler, Yunan zeytinyağı ve Yunan şarabı alırlardı. Buna rağmen steplerde hayvancılık yaparak at üstünde çok sade bir göçebe hayatı sürerlerdi. Aileleri, doğrudan doğruya toprağın üzerine kurulan ya da dört tekerlekli at arabalarında çekilen, kibarca süslenmiş çadırlarda yaşardı. İskitler avlanmayı, içip sarhoş olmayı, dans edip şarkı söylemeyi severlerdi. Hiçbir zaman suda yıkanmazlardı. Çokeşliydiler. Yuva Tanrıçası Tabiti'ye büyük saygı gösterirlerdi. Şeflerinin cenaze törenleri çok iç karartıcıydı; uşaklar ve atlar da efendileriyle birlikte gömülürlerdi.

AMAZONLAR'IN OĞULLARI

Herodot sivri başlıklı, M.Ö. 514 yıllarında yaşamış 1. Darius'tan ve Persler'den ilham alarak geri çekilme, hırpalama, tedirgin etme, toprak yakma taktiklerini kullanan İskitler'in savaşma taktiklerine hayrandı. Savaşa dörtnala giden yerli atlarının üzerinde ayakta giderlerdi. Oklarıyla öldürücü yaylım ateşine başlarlardı. Düşmanları şok geçirmeden bir saniye önce geri döner "Parth" adı verilen öldürücü darbeyi vurmak için ok atarlardı. İskitler'in yakın komşuları olan Sarmat'lar Amazonlar'ın soyundan geldiklerini ileri sürüyorlardı. Aşağıda, ufak bir Etrüsk kazanından alınan bir detay görülüyor. İskitler koca kafalı güçlü ponilere ya da ince uzun al veya doğru iğdiş cins atlara binerlerdi. Altaylar'da, Pazirik-teki zengin mezarlarda çok değişik, şatafatlı, muhteşem eşyalara, deriden ve keçeden yapılmış hayvan motifleriyle süslü koşum takımlarına rastlandı (yanda ve yukarıda).



TOVSTA KOLYESİNDEN BİR AYRINTI

Kuyumcunun ne kadar ince, ne kadar titiz çalıştığını, çoban ile kuzunun boyunun yaklaşık bir santimetre olduğunu düşünürseniz anlayabilirsiniz.

Tovsta'da bulunan kolyeye dayanılarak yapılan, İskitler'in günlük hayatını anlatan, temsili bir resim.







SOLOKHA TARAĞI
Bir Yunan atölyesinde yapılmış bu som altından tarağın süslemesinde bir savaş sahnesi yer alıyor. Savaşan İskitler'in birinin başında Yunan kaskı var.

TOVSTA KOLYESİ
Ukraynalı zengin bir İskit'in mezarında bulunmuş bu geniş altın kolyenin üzerinde, göçebe toplulukların günlük hayatı, yaptıkları işler, masallarda geçen hayvanların birbirleriyle boğuşması büyük gerçekçilik içinde işlenmiş.



İskitler için hayvancılık, hayvanların bakımı, yetiştirilmesi en önemli işti. İskit mezarları-Rusça "kurgan"-tümsek şeklindedir. 1971 yılında Ukrayna'da Tovsta'da bulunan büyük mezarda, prens soyundan üç kişinin bir erkek, bir kadın ve bir çocuğun çok şaşaalı bir biçimde gömüldükleri görülmüştür. (yukarıdaki resim).



İskit sanatında hayvan motifleri sıkça kullanılmıştır: Bu motifler bazen panter şeklindeki bu kalkan süsü gibi çok gerçekçi bazen de son derece sadeleştirilmiş olabiliyordu. Hayvanlara dini bir önem verip kutsal saydıkları ya da onların sihirli güçlere sahip olduklarına inandıkları sanılıyor.













Antik çağların Yunan Pers, Çinli yazarları, savaş alanı dışında onların çok geri olduklarını yazıyorlar Oysa bugüne kadar steplerin atlıları kend göçebe yaşam biçimlerinin her şeyden daha üstün olduğunu ileri sürmüşlerdir. Hayvancılıkla uğraşan son göçebe halkların yüzyıllar öncesine dayanan alışkanlıklarında hemen hemen hiçbir değişiklik olmadığı görülmektedir. Kazakların madenleri işleyiş biçimleri, tahılları öğütüşleri, kısrakları sağışları, yurtlarını kuruşları, arkeoloji sayesinde elde edilen bilgilerle ilginç bir etnografik paralel oluşturmaktadır.



Ölü, bronzdan tekerlekli bir kanepe üzerine yatırılmıştı.







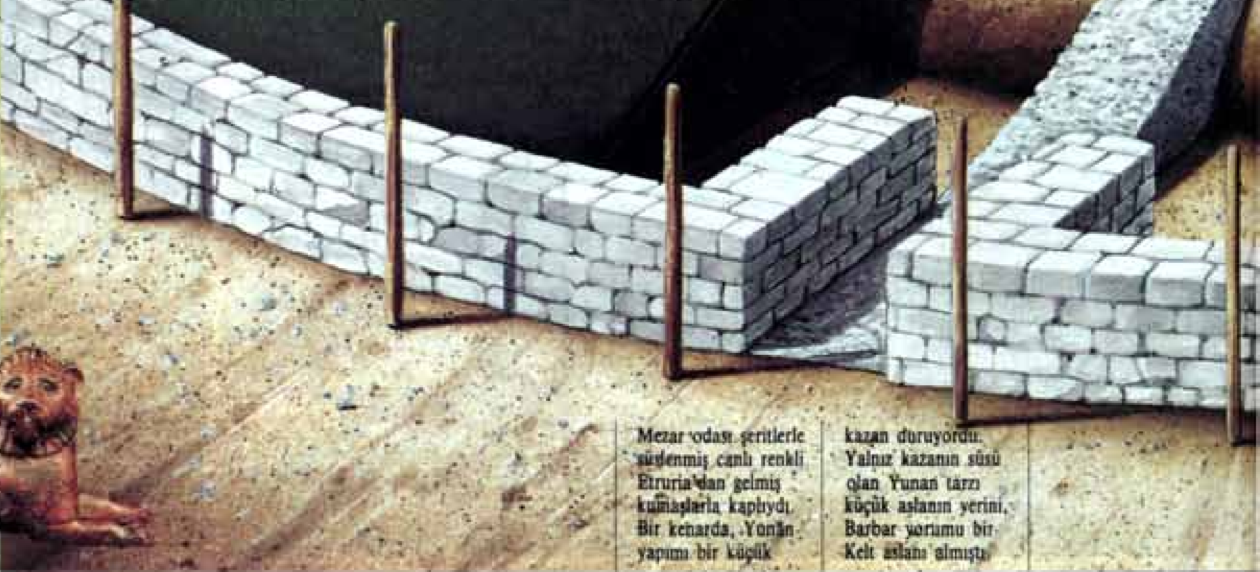


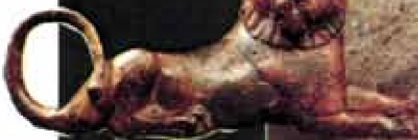
Hochdorf

Hohenasperg kentinin (Almanya) yakınlarında yaşamış bir soylu, Hallsattien geleneklerine göre toprak ve taştan bir tümülüs altına gömüldü. M.Ö. 6. yüzyıldayız, kendi seviyesinden olanlar gibi bu soylu kişi de zengin eşyalarıyla, dört tekerlekli at arabasıyla, bronzdan kap kacağıyla, Akdeniz kıyılarından getirtilmiş eşyalarıyla ve altın takılarıyla birlikte gömülmüştü.

Öbür dünyada prensin yanında olabilmesi için, kısa kılıcı ile ayakkabıları, altın varaklarla kaplanmıştı.

1978 yılından beri tümülüste yapılan araştırmalar ve bilimsel çalışmalar sayesinde bu "Hochdorf"un Kelt Prensi" hakkında pek çok değerli bilgi edinilmiştir. Örneğin prensin oldukça iri yarı bir adam olduğu, bir eklem rahatsızlığının bulunduğu ve o devir için oldukça yaşlı olduğu sanılıyor. Ölüm döşeğinde kürkten bir şilte ve ottan örülerek yapılmış bir yastık vardı.





Mezar odası şeritlerle süslenmiş canlı renkli Etruria'dan gelmiş kumaşlarla kaplıydı. Bir kenarda, Yunan yapımı bir küçük kazan duruyordu. Yalnız kazanın süsü olan Yunan tarzı küçük aslanın yerini, Barbar yorumu bir Kelt aslanı almıştı.

Cenaze töreninin hazırlıkları birkaç gün sürüyordu ve hazırlıklar hemen o bölgede yapılıyordu.

Mezarın yakınında, ölenin son elbisesini süslemek için gerekli malzemeleri hazırlayacak atölyeler yapılmıştı: Amber, kehribar boncuklar, tokalar ve altın yapraklar gibi.

Ama bazı ayrıntılardan, cenaze töreni sırasında bazı protokol kurallarına uyulması gerektiği anlaşılıyor örneğin, ölüye ayakkabılarının ters giydirilmesi gibi. Ölen kişinin arkasından verilecek, dokuz kişilik ziyafet için yemek takımlarının eksik olmamasına dikkat etmeleri gerekiyordu.

Burada görülen toprak yığını aslında ölünün gömülmesinden yıllar sonra oluşmuştur.

BOYNUZ KADEHLER
Kadeh olarak kullanılan iki boynuz parçası. Üzeri altınla kaplı bu boynuz kadehler Kleinaspergle'de (Almanya'da) bir Kelt prensinin mezarında bulundu. Karadeniz kıyılarında, Yunan atölyelerinde yapılan İskit kadehlerini andırıyor... Bu boynuz şeklindeki kadehler boğa boynuzlarının uçlarına yapılıyordu ama boynuzlar muhafaza edilmiyordu.



Yunan seramiğinin preparatlarını gizlemek için bir Kelt sanatçı ince altın yapraklarından süsler yapıştırmış.



Kuyumculuk

Bütün Antik Çağ yazarları "Barbarlar'ın" ne kadar mücevher meraklısı oldukları konusunda birleşirler. Arkeolojik keşifler de onlara hak vermektedir. Demir Çağı'ndan kalan bütün Kelt, İskit ve İber eşyaları pırıl pırıl değerli madenlerdendir. Yunanlı tarihçi Polybos, M.Ö. 4. yüzyılda İtalya'yı istila eden Keltler'den söz ederken onların zevklerini şöyle anlatıyor: "Altın (ve hayvan sürüleri) onların kolaylıkla alıp götürebilecekleri ve gittikleri her yerde diledikleri gibi kullanacakları şeylerdir." Karadeniz kıyılarında yaşayan İskitler, bu kıyılara yerleşmiş Yunan kolonilerindeki atölyelerde kendilerine değerli eşyalar, kupalar, şişeler, anforalar, elbise süsleri, taraklar ve süs eşyaları yaptırırlardı. Yunanlı kuyumcular eserlerinde müşterilerinin günlük hayatlarından sahnelere yer verirler, onların geleneklerine uygun eserler üretirlerdi. Kafkasya yoluyla Ural Dağları'ndan ve Altaylar'dan gelen değerli eşya ticareti, kendi konrolları altında olduğu için İskitler'i de zenginleştiriyordu. Avrupa'nın öbür ucunda İberik Yarımadası'nda da Demir Çağı'nda Gadès (bugünkü Kadiks) yakınlarında Aliseda'da zengin hazinelere sahipti. O yörede oturan İberler Batı Avrupa'nın en eski halkıydı. İspanya'yı, Galya'nın güneyini ve İtalya'nın kuzeyini işgal ettiler. Halkları, kendisi için canını verecek kadar şereflerine bağlı savaşçı kabilelerden oluşuyordu. Akdeniz'in batısındaki bütün halklar, topluluklar gibi, kısa bir sürede (Neolitik Çağ'dan itibaren) Doğu'daki büyük uygarlıkların etkisinde kalmışlardı.



La Aliseda hazinesinin İber takıları (küpeler, kolyeler, bilezikler, kemer) İspanya'da Fenikeli kuyumcular tarafından yaratılmış ve yapılmış mücevherlerdir.



ELCHE'Lİ KADIN
İber heykeltraşlığının şaheseri olan Elche'li Kadın Yunan etkisiyle yapılmıştır. Kadının çok zarif, çok klasik bir yüzü vardır; gösterişli saç modeliyle ve aşırıya kaçan takılarıyla bir tezat teşkil etmektedir.

DEĞERLİ EŞYALAR
(Aşağıda) Toka (çengelli iğne) ve yüzük, Keltler'in La Tèn stilinde gümüşten



yapılmıştır. Gümüş, elektrom (altınla gümüşün doğal alaşımı) değerli eşyaların yapımında kullanılırdı. Cam gibi çok renkli maddeler kakmacılıkta kullanılarak eşyalar renklendirilmişti. Camdan boncuklar, kolye ve bilezik yapımında kullanılmıştı. Mavi camdan küçük köpek,



beyaz ve sarı çizgilerle süslüdür, Wallertheim'da (Almanya'da) bulunan bu küçük köpeğin bir benzeri yoktur. Altın, adakların daha güçlü olması için de kullanılmıştır. Ruhların öbür dünyada yapacağı seyahatin sembolü olan bu kayık gibi.

M.Ö. 8. yüzyıldan itibaren, Gades, efsanevi Tartessos Krallığı'nın ticaret limanı Fenikeliler'in etkisine girmişti. Sonra da Yunan ve Kartaca kolonilerinin katkılarıyla M.Ö. 5. yüzyılda gerçek anlamıyla bir İber uygarlığı doğmuş oldu. Bronz Çağı'ndan itibaren madenlerin keşfi İberya ekonomisinde önemli bir rol oynamıştı. Yarımada zengin altın, gümüş, demir ve bakır madenlerine sahip olduğu için, hegemonya kurmak için birbirleriyle yarışan Yunanlılar'la Kartacalılar'ın gözünde tam bir "Eldorado" gibiydi.
Sonunda ekonomik zaferi Kartacalılar kazanmışlardı... M.Ö. 8. yüzyılda Fenike tezgâhlarının kurulması İber kuyumculuğu için bir devrim olmuştu. Bronz Çağı'nın kaba masif takılarının yerini, birlikte lehimlenmiş yapraklardan, tellerden, tanelerden oluşan mücevherler almıştı.
Orta Avrupa'da, Demir Çağı'nın hemen başlarında değerli eşyaların azalmasından sonra, M.Ö. 6. yüzyılda ister kadın ister erkek olsun, Keltler'de, prenslerin mezarlarında mücevherlere rastlanmaya başladı. Takılar sosyal bir sınıfın belirtisi gibiydi. Kolyeler (maden gerdanlık), bilezikler, kemerler, küpeler (çok az rastlanıyor), tokalar (çengelli iğneler) ve salkım küpeler çoğunlukla bronzdan yapılıyordu. Yeniyken altın gibi parlıyordu, daha zengin olanlar mezara konulacak takılarını altın kaplatıyorlardı. Süsler, çekiçle dövülmüş, birbirinin içine geçmiş, çekiçle vurarak kabartmalar yapılmış veya kalıpla şekillendirilmiş altın yapraklarıyla yapılıyordu. Mercan ve daha sonraları da mine kakmacılıkta kullanıldı.





Yukarıdaki Gal başlığı demir üzerine altın ve mercan kakma olarak hazırlanmıştır, Amfreville-sous-les Monts'da (Eure) bulunmuştur. Altta ise bir Hırvat kemer tokası görülüyor.



MİNE
Keltler La Tèn döneminin sonlarına doğru değerli eşyaların süslenmesinde bol miktarda kırmızı mine kullanıyorlardı. Mine camsı bir maddedir ve sodyum, potasyum ve kumdan oluşur, eritilip metal oksitleriyle renklendirilir. Kazılarda antik çağların emaycılarının kullandıkları çeşitli aletler bulunmuştur.





















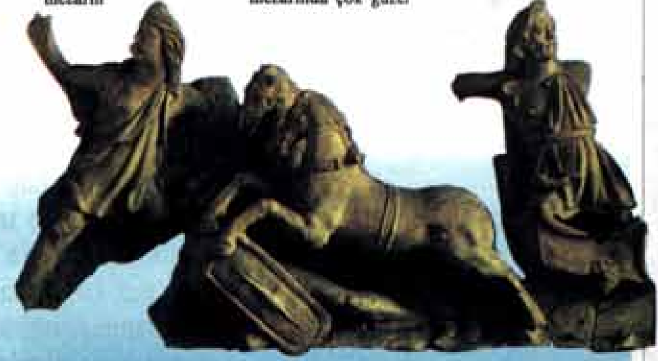
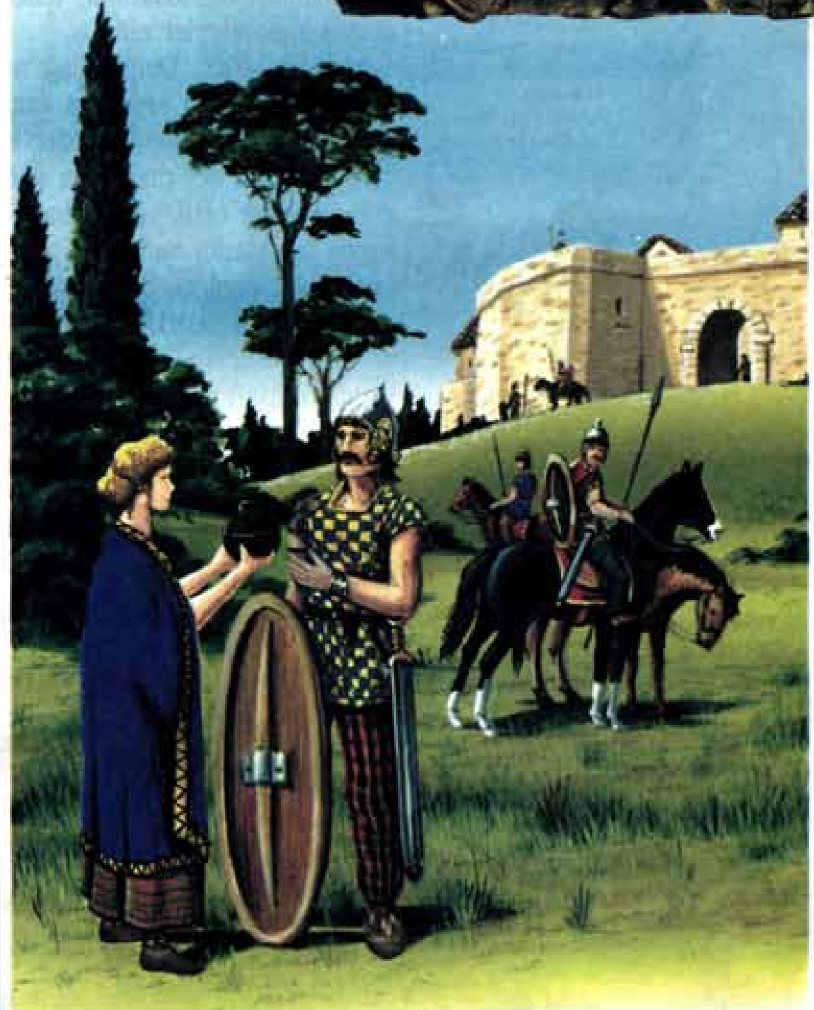

İtalya'da Keltler


İtalya'da bir Galyalı'nın mezarında bulunan kupanın üzerinde, bir Etrüsk kadın adı "Petnei" yazısı okunuyor.

M.Ö. 5. yüzyılın sonlarına doğru birçok Kelt topluluğu, uzun yıllardan beri komşuları olan ve barışçı ilişkiler içinde oldukları Etrüsk İtalyası'ndaki komşularının topraklarını işgal etmeye karar verdiler. Bu istilayla da birden tarihte yerlerini aldılar.

M.Ö. 11. yüzyılda yaşayan Yunan tarihçi Polybos, onların bu toprakların güzelliğine kapıldıklarını düşünüyordu. Kendisinden sonra gelen, onu izleyen Romalı tarihçiler, Tite-Live ve Yaşlı Pline ise bu "Barbarlar'ın" çeşitli İtalyan şaraplarının çekiciliğine kapıldıklarını ileri sürdüler. Yakın zamanlarda uzmanlar, bunun uzun süren bir barış döneminin sonucu olarak nüfusun aşırı bir biçimde artışından ötürü gerçekleşen göçler olduğunu belirtiyorlar... Bturiges, Cénomans, Boiens Lingons adlı atılgan ve girişken şeflerin önderliğinde, önce Po Ovası'nın kuzeyine sonra güneyine yerleştiler. Son gelenler, Sênonlu bir grup, bugünkü Champagne'dan şefleri Brennus'un ardından gelip Roma'ya kadar gittiler. Sênon'ların Roma'daki varlığı üç bölüm halinde hikâye edilir: Şehrin alçak kısımlarında kalan yaşlı senatörlerin katledilişi, "Kapitol'deki (eski Roma'nın kalesi) kazıların" Galliler'in gece baskınını Romalılar'a haber verişi ve "Yenilenlerin uğursuzluğu". Brennus'un Romalılar kendisine fidye verirken bu miktara kılıcının ağırlığı kadar altın eklenmesini istemesi. Sonuç olarak Brennus ve adamları İtalya'nın kuzeyine, Adriyatik kıyılarına yerleşmeye karar verdiler.

GALYALILAR, birkaç savaşa rağmen Kuzey İtalya'daki halklarla barışçı ilişkiler içinde olabildiler. Aşağıdaki sahne, bir Etrüsk kadının, günlük işlerini yaptıktan sonra eve dönen Galyalı kocasını karşılayışını gösteriyor. Bolonya'nın güneydoğusundaki Monte Bibele kentinde bulunan bir mezarın süslemelerinden yola çıkılarak tasarlanmıştır. Orada Etrüskler'le Keltler'in bir arada oturdukları bir şehir ve bu şehrin yeraltı mezarlığı vardı. Bir Boü savaşçısının mezarında çok güzel bir miğfer ve bir Etrüsk kupası bulundu. Kupanın siyah cilasının üzerine de Etrüsk asıllı bir kadının adı kazılmıştı. Belki de Kelt şefinin karısının adıydı...





KELTLER'İN YAYILMASI
M.Ö. 4. yüzyılın başlarında Keltler'in İtalya'yı istilası tarih açısından Kelt uygarlığının geniş çapta yayılışının ilk etabıydı. O dönemde, birkaç kuşaktan beri La Ten uygarlığı Hallstatt prenslerinin uygarlığının yerini almıştı. Atalarının beşiğinden çıkan Latir Keltler'i önce doğuya doğru yayıldılar, Yunanistan'a, Ön Asya'ya (Anadolu) kadar gittiler (M.Ö. 280 yıllarına doğru). Delf'teki Apollon Tapınağı soygunu, Anadolu'da Galat Krallığı'nı bir günlük ele geçirişleri tarih yıllıklarına geçmişti. Keltler'le Akdenizliler birbirleriyle doğrudan doğruya temas halindeydiler. Bu uygarlığının yayılmasında paralı askerlik de önemli bir rol oynamıştı. Daha sonra Avrupa'nın batısına doğru yayıldılar. Bunun izlerine günümüzde hâlâ rastlanmaktadır.
"Bu ovada bir zamanlar Etrüskler yaşarlardı... Komşuları oldukları için Keltler sık sık gidip gelirlerdi. Ülkenin güzelliğine göz dikmişlerdi. Sudan bir bahaneyle büyük bir orduyla hiç ummadıkları bir anda saldırdılar. Onları Po yöresinden kovdular ve kendileri ovaya yerleştiler." (Polybos Tarih 11.)

"...Son Boiler ve Lignonlar Alpler'i aşıp Po ile Alpler arasında kalan bölgenin tümünü işgal etmişlerdi. Kütükler üzerinde Po'yu geçip Etrüskler'i hatta Ombrienler'i kendi topraklarından kovdular, buna rağmen Apeninler'i aşamadılar. Nihayet, en son gelen Senonlar ülkeyi Utens Nehri'nden (bugünkü Montone Nehri) Aesis (Esino)'e kadar olan toprakları istila ettiler. Clusium (Chisi'ye) ve oradan da Roma'ya gelenler bunlardır". (Titi-Live).

CIVITALBA TAPINAĞI
M.Ö. 11. yüzyılda Romalılar tarafından yapılan Civitalba Tapınağı, M.Ö. 295 yılında Romalılar'ın, Galyalılar, Senonlar, Etrüskler ve İtalyanlar'dan oluşan bir orduyu ezercesine yendikleri Sentinum Savaşı'nın anısına yapılmıştı. Tapınağın pişmiş topraktan yapılmış bir frizinde çok bilinen bir konu işleniyordu. Bir tapınağın sunağını soyan Galyalılar tanrıların, savaşçıların ya da kahramanların araya girişiyle engelleniyor.













MİĞFERLER
Avrupa topraklarında çeşitli dönemlere ait Kelt miğferleri bulunmuştur. En eskileri M.Ö. 4. yüzyıla aittir.

Arkeolojik kazılardan Keltler'in İtalyanlar'ın alt tabakasıyla iyice kaynaştığı anlaşılıyor. Kendilerine tamamen yabancı olmayan bir yere yerleşmişlerdi. Halk onları benimsemiş, aralarına kabul etmişti. Boiler Felsina'yı (Bolonya) işgal ettiklerinde kentin Etrüskçe adını değiştirmediler ve şehir hayatına devam ettiler. Pek çok Galyalı savaşçı, şef ya da basit asker bu ovaya gömüldü. Arkeologlar bunları silahlarından ayırt edebiliyorlar. Geleneklere göre silah taşıyan adamlar ölünce silahlarıyla birlikte gömülürlerdi: Uzun demir kılıç, kını ve kemeri, mızrak ucu, bazen kalkan ve miğfer. Şefler bütün silahlarıyla birlikte gömülürlerdi. Kadınlar, bronz takılar kullanıyorlardı (büyük, geniş madeni gerdanlıklar, bilezikler, tokalar, ayak bileğine takılan halkalar). Bunların biçimleri kullananların toplumdaki yerini, yaptığı seyahatleri ve mücevherin kaynağını belirtir. Mücevherler ve en güzel silahlar yepyeni bir tarzda süsleniyordu. Doğrudan doğruya Akdeniz'in etkisinde kalan ve "La Ten" adı verilen bu dönem Kelt sanatı büyük bir ustalıkla geometrik şekillerden, yarı bitki, yarı hayvanlı motiflerle dolu karmaşık kompozisyonların ritmine uyabilmiş, geçebilmişti. Eğriler halindeki bu bezekler, Kelt kültürünün en ilginç, en eksiksiz anlatım şeklidir. Triskel (3 ayaklı) bazı motifler günümüzde de kullanılmaktadır. M.Ö. 4. yüzyılda Galyalılar'ın istilasını izleyen dönemde bütün Avrupa'da, İtalya'da Keltler'le İtalyanlar'ın, Etrüskler'in ve Yunanlılar'ın karşılaşmalarının sonucu yapılan yeniliklerde Keltler'in istilalarının izlerine rastlandı.





Diplomasi



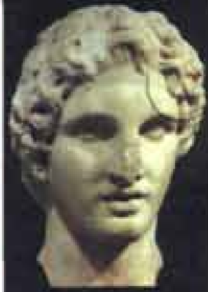
M.Ö. 335 yılında Tuna Seferi sırasında İskender, krallığının kuzey sınırlarını tehdit eden "Barbarlar" karşısında büyük bir zafer elde etmişti. Genç Makedonya Kralı genel karargâhında yenilen Triballe'lerin şefi Syrmos ile birlikte, kendisinden barış istemek için gelen halkın temsilcilerini birlikte huzuruna kabul etmişti. Genç kral, savaşlardaki başarılarıyla, kahramanlıklarıyla o kadar ünlüydü ki Adriyatik Keltleri bile onunla iyi ilişkiler içinde olabilmek için elçiler göndermişlerdi. Kralın onlarla yaptığı görüşme çok ünlüdür ve bize Antik Çağ yazarları tarafından nakledilmiştir. (Arrien, Strabon) "Büyük İskender Ketler'e dünyada en çok neden korktuklarını, neden çekindiklerini sordu. Ününün onların ülkelerinde de yayıldığını bildiği için en çok korktukları şeyin kendisi olduğunu söyleyeceklerini düşünüyordu. Bunu düşünmek kendisini üzüyordu. Gökyüzünün tepelerine düşmesinden korktuklarını söylediler. Düş kırıklığını belli etmemeye gayret eden İskender, diplomatça davranarak Keltler'in elçilerini her zamanki cömertliğiyle ağırlayarak, onlara bir ziyafet verdi. Dost olduklarına inandırdı ve kendilerini hediyelere boğup gönderdi. Keltler sırtlarını döner dönmez, zedelenmiş gururunun intikamını almak için bu şekilde davrandı. Bu Kelt elçilerinin yalancı kahraman olduklarını söyledi. Bu küçük tarihi olay, İkinci Demir Çağı'ndaki Akdeniz dünyası ile Kara Avrupası'nın ilişkilerinin bir yansımasıdır. Çeşitli ülkelerin belli belirsiz olan sınırlarında diplomatik ve ticari ilişkiler, istilalar, paralı askerlik sürüp gidiyordu. Hatta Küçük Asya'daki Galatlar Helen heykel sanatına ve Galliler'in geleneksel resim sanatına örnek olmuşlardır.







Büyük İskender efsanesi Ortaçağ'da da bütün canlılığıyla devam ediyordu. Bu 15. yüzyıl minyatüründe Büyük İskender'in Tuna Seferi ile "Barbarlar"la karşılaşması anlatılıyor.



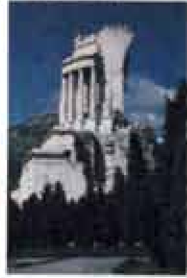
M.Ö. 336 yılında öldürülen babası Philippe'in yerine tahta geçtiğinde tam yirmi yaşındaydı. Hindistan'a kadar uzanacak seferine çıkmadan önce, kral değişikliğinden ötürü yüreklenmiş komşuları Yunanlılar ile kendisine saygı duymalarını sağlaması gerekmişti.







Rhône Nehri, müttefikleri olan Galyalılar'ın yardımıyla yaptıkları sallarla geçildi (yukarıda). Galya'nın güneydoğusu, M.Ö. 121 yılından itibaren Romalılaştırılmıştı. La Turbie'nin "Alpler



Zaferi-Alpler Anıtı"'nda belirttiği gibi Alpler'de yaşayan halklar Auguste zamanına kadar Romalılar'a karşı direndiler.

Alpler'den geçiş

"...Ordu savaş düzeni içinde ilerliyordu. Filler ile süvariler önden gidiyorlardı. Sonra Annibal'in kendisi geliyordu. (...) Filler, bu dik ve dar yamaçlarda ordunun ilerleyişini geciktiriyordu ama onların yürüdüğü her yerde arkadan gelenler emniyetteydiler. Düşmanları, ilk defa gördükleri ve tanımadıkları bu hayvanlara yaklaşmaktan çekiniyorlardı (...) Dokuzuncu gün Alpler'in tepesine ulaştılar (...).

O zaman Annibal ordularına durmalarını emretti. İlerleyip, bayrakların önüne geçti ve yüksekçe bir yere çıkarak askerlerine, Alpler'in eteklerinde göz alabildiğine uzanan toprakları, İtalya'yı gösterdi." (Tite-Live'e göre.)



Massaliote paraların ve anforanın üzerindeki Galya-

Yunan yazısı, M.Ö. 5. yüzyıldan beri Marsilya bir Yunan kolonisiydi.

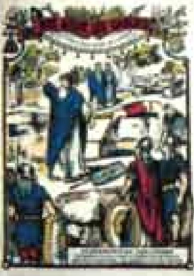


İspanya M.Ö. 218 yılında fethedilmişti. Annibal Pireneler'i





aşıp Galya'ya girdi. Elçiler yollayarak düşünceleri ve yapmak istedikleri konusunda Galyalılar'ı temin etti. Galyalılar, Kartacalılar'ın kendi toprakları üzerinden geçip gitmelerine izin verdiler. Rhône Nehri kıyılarında Volsque'larla karşılaştılar. "Galyalılar nehre doğru çığlıklar atarak, kendi ülkelerinin şarkılarını söyleyerek, kalkanlarını başlarının üzerinde sallayarak, mızraklarını çekmiş koşuyorlardı." (Tite-Live)





Druit'ler (papaz, din adamı) ile (yukarıdaki şekildeki druit Panoramix) süvariler Sezar döneminde Kelt toplumunun en önemli iki sınıfını oluşturuyordu. Druit'lerin bilgisi sonsuzdu. Aynı zamanda hem papaz, hem hâkim, fizikçi, din bilimcisi, astronom ve eğiticiydiler. Bilgilerini yalnızca kendi öğrencilerine verirlerdi belki bu bilgiler ezberı öğrenilen şiirler şeklinde öğrencilere nakledilirdi. Söylendiğine göre onların doktrini ruh göçüne dayanıyordu (aynı ruhun art arda birkaç vücudu canlandırabileceğine inanıyorlardı). Alfabeyi (Yunan alfabesini) ancak kendi hesaplarını yaparken kullanıyorlardı. Sezar, Galyalılar'ın son derece dindar bir topluluk olduğunu kabul ediyor. Ama "Galya Savaşlarının Yorumu" kitabında, Keltler'i, tanrılarına yaranmak için



insanları kurban etmekle de sinsice ve kalleşçe suçlamaktan geri kalmıyor. Yaşlı Pline'de kır geleneklerine göre bodur meşe ağacı üzerinde ökseotunun, mehtabın altıncı gecesinde toplanış törenini anlatıyor. Bir



19. yüzyıl ressamı ise yandaki resimde bu töreni hayalinde bu şekilde canlandırmış. Kelt sanatında, başı ökseotu yapraklarıyla süslü insan motiflerine sıkça rastlanır.



Sağda, Büyük Britanya'da yapılan bir sunak yeri kazısından sonra canlandırılabilen bir Kelt tapınağı.





Keltler'in dini

Eski Keltler'in dini inançları ve âdetleri hakkında pek fazla şey bilmiyoruz, çünkü bu topluluklar âdetlerini yazılı olarak kendilerinden sonra geleceklere nakletmekten kaçınıyorlardı. Dinleri ve bilgileri "druit" adı verilen bilge papazları ile "barde" adı verilen Kelt ozanları aracılığıyla sözlü olarak iletiliyordu. Bizim tek kaynağımız, eski yazarların özellikle Jules Sezar'ın yazdıkları ile arkeolojik kazılarda tesadüfen edinilen bilgilerdir. Antik edebiyatın içinde Keltler'in düşünce hayatıyla ilgili bölümler, tam olarak gerçekleri yansıtmaz, "uygarların" "barbarlara" duydukları nefretle deforme edilmiştir. Arkeolojik buluntulara gelince, onlar belki otantik tanıklardır ama bir çeşit "yap boz" oyunu gibidirler, yorumlanmaları pek kolay değildir... Kelt geleneklerinin yaşandığı ülkelerden toplanan masalların uzmanlarca incelenmesinden sonra elde edilen bilgiler de oldukça fazladır.

Jules Sezar'a göre Galyalılar hemen hemen Romalılar'la aynı tanrılara tapıyorlardı, tek fark tanrıları Latin adlarıyla anmalarıydı: Merkür, Apollon, Mars, Jüpiter ve Minerva. Bunlar sırasıyla Galyalılar'ın Seyahat, Ticaret, Sağlık, Savaş, Gök, Sanat ve Teknik tanrılarıdır. Lucain ise "La Pharsale" adlı eserinde korkunç isimleri, Esus'un Teutatès'in (Touta ya da Taranis'in adlarını ölümsüzleştirdi. Gal romen heykel sanatı bize, taştan ve madenden, bir parça Romalılaştırılmış pek çok gizemli heykel bıraktı: Sucellus tokmak, çomak tanrısı, Epona, atların tanrıçası, dallı budaklı geyik boynuzlu Cernunnos peri üçlüsünün (dağ, orman, ırmak, pınar, deniz..) ya da ebelerin, kadınların tanrısı, Kızıl Rudianus ile Muzaffer Segomo Kelt inancının en son tanrılarıdır.

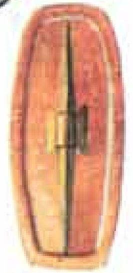
ROQUEPERTEUSE Galya'nın güneyindeki Galien tapınağının ana sunağında acaba ne gibi garip törenler yapılıyordu? Sit alanında yapılan kazılarda (aşağıda) pek iç açıcı olmayan, pek sevimli gözükmeyen bir sütunlu giriş bulundu. Temel direklerin arasına insan kafatasları yerleştirilmişti. Tepenin yamacına kurulmuş olan sunak yeri Romalılar tarafından yerle bir edilmişti.



Ribemont-sur-Ancre'da, Picardie'de yakın zamanda, Galya devrinden kalma bir garip bina bulundu. Bu garip anıt üste yığılmış insan kemiklerinden yapılmıştı. Çevresinde silahlar, kılıçlar, kalkan parçaları, palaskalar, mızrak demirleri yere yatırılarak bırakılmıştı. Bütün bunlardan daha garip olan bir şey de bir zamanlar bu kemik yığınının itinalı bir biçimde bozulduğu, yere yayılarak üzerinin toprakla örtülüp gizlenilmek istenmesidir...







GUNDESTRUP BATAKLIKLARI (Danimarka). Yüzyıllardan beri duran kocaman, süslü gümüş bir kap 1891 yılında bulundu. Kısa bir süre sonra uzmanlar bunun Kelt eseri olduğunu belirttiler. Kuşkusuz Orta Avrupa'dan bir savaş ganimeti olarak getirilmişti. Bu bölgenin eski yerlileri, eski halkı olan Jutlandlar, bu kabı bataklığa bir hediye olarak sunmuşlardı. Bu süslü kabın üzerindeki desenler İrlanda mitolojisinin konularını hatırlatıyor.



Kutsal göllerden öbür dünyaya açılan kapılar vardı: Eski Keltler, tanrılarına hediye etmek istedikleri değerli madenlerden yapılmış silahlarını ve mücevherlerini bu göllere atarlardı.





Beuvray Tepesi'nde Wiwre taşı, bir sitenin yapımı için parçalanarak alınmış taşlardan arta kalan ufak bir parçadır. Vercingétorix'in bütün Galya ordularının şefi seçildiği açık hava toplantısının burada yapıldığı tahmin ediliyor. "Bibrakt Toplantısı"ndan önce yapılan bu seçimden





sonra Vercingétorix bütün Galya halkı önünde ant içmişti. Beuvray Tepesi'ndeki bu Galya oppidumu bugün çok önemli bir kazı şantiyesidir. On yıl içinde Neolitik Çağ'dan Vercingétorix'e kadar uzanan dönemle ilgili kalıntıların hemen hemen hepsinin gün ışığına çıkarılacağı tahmin ediliyor. Kent, Muru Gallicus adını verdikleri çok etkileyici kalaslardan ve taşlardan oluşan bir surla korunuyor. Bulunan madeni paraların incelenmesi, Eduen'lerin Romalılar'la ve Marsilyalılar'la karşılıklı ilişkileri olduğunu ortaya koymuştur.



Kazılarda bulunan eşyaların büyük kısmını oluşturan seramiklerin hemen hepsi renkli. Beuvray Tepesi'ndeki arkeolojik buluntular henüz dün bulunmuş değiller. Buradaki en eski buluntunun tarihi, çok yaşlı bir ağacın devrilişiyle tespit edilip kayda geçiyor: 1696 yılında. 18. yüzyılda bölgenin köylülerinin, antik şehrin çeşmelerinden ve kuyularından haberleri vardı. Hayvanları içine düşmesin diye bu kuyuları tamamen dolduruyorlardı ya da arada bir madeni paraları, değerli madenlerden yapılmış küçük eşyaları topluyorlardı. Ama ilk bilimsel kazılar 1865 yılında başladı. Bibrakt'ta bulunan eşyalar (Fransa'da) Saint-Germain-en-Laye'da, Dijon'da ve Autun'deki müzelerde muhafaza ediliyor.

Bir başkent: Bibrakt



Vercingétorix Keltçede "Savaşanların büyük şefi" demektir. "Galya Savaşları" adlı eserinde Sezar onu, Galyalılar'ı hasımları karşısında birleştirmeye çalışırken, içlerindeki vatanseverlik ateşini körüklemeye gayret ederken pek hoşuna gitmeyen yollara başvurmuş olsa da, hürriyete, bağımsızlığa gerçekten tutkun genç bir soylu olarak tanıtıyor...

M.Ö. 11. yüzyılda Avrupa'da güçlü Kelt uygarlığı gelişiyordu. Pazarları, işyerleri ya da konutların bulunduğu mahalleleri, tapınakları, sunak yerleriyle gerçek bir şehirdir. Bibrakt bu şehirlerin en genişidir. Auguste çağına kadar güçlü Eduens halkının mutlu ve müreffeh başkenti olmuştur.

Kazılarda bulunan bazı Kelt aletleri.



Keltler'in kullandıkları aletler endüstri çağına kadar hiç değişmedi. Eğeler, çekiçler ve penseler fıçı ve at arabası yapımında kullanılıyordu. Bronzdan eşyalar yapanlar, demirciler, fıçıcılar, emaycılar, maden oymacıları, camcılar, kemik yontucular, çanak çömlekçiler, nalıncılar, zanaatçılar, seri halinde eşya üretirlerdi.

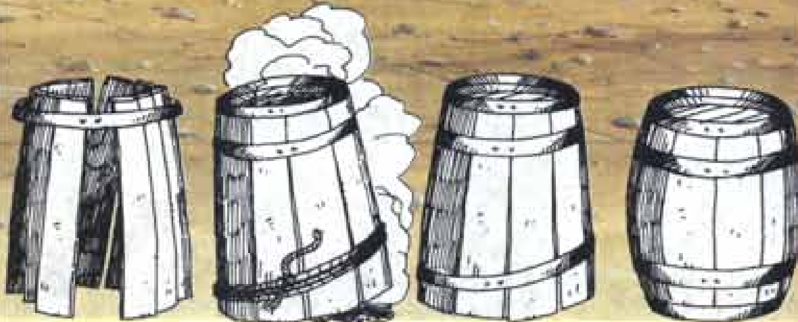




Galyalılar Yunanlı ve Romalı satıcılardan aldıkları eşyaları da kullanırlardı.

FIÇICILIK

Bir fıçının yapımı, birçok etaptan oluşan karmaşık bir iştir. Birbirleriyle aynı boyda tahtaların hazırlanmasından, ısıtılarak demir çemberlerle birleştirilmesine, dibinin ve kapağının yerleştirilmesine varıncaya kadar karmaşık bir iştir.







Galya çiftlik evlerinin yapı iskeleti, yapı kafesi, toprağa gömülen tahta direklerin üzerine yaslanırdı. Duvarlar ile çatı sonra çitlerle, kerpiç ve samanla kaplanırdı.



Odun ve metalden yapılmış bir fincan.



Tahıllar özellikle buğday, Galya tarımında önemli bir yer tutuyordu. Köylüler tarlalarını bir karasabanla sürerlerdi. Ürün de tırpan ve orakla biçilerek toplanırdı.

Geleneksel tarım aletlerinin büyük bir çoğunluğu günümüzde hâlâ kullanılmaktadır: Bel, çapa, balta, tarla çapası, dirgen... Hatta kuzeydeki ovada yaşayan Trévire'ler daha da ileri gidip vallus adı verilen bir hasat aleti yapmışlardı. Yaşlı Pline, yazılarında bunu bize anlatıyor ve biz de bu aleti pek çok yontma eserden tanıyoruz.





Falx gallica (Galya tırpanı) Romalılar'ı şaşırtıyordu. Belki b da bir Kelt icadıdır. Ürünler kazık teme üzerinde yükselen ambarlarda ya da toprağın içine gömülerek gizlenen silolarda saklanırdı ve sorgun ağacından yapılmış sepetlerle taşınırdı. Keltler evcil hayvanlar da yetiştiriyorlardı: Bizim yabandomuzlarımıza benzer domuzlar, Soa koyunları, öküzler, atlar ve bazen köpekler bile etleri yenilen ve başka şekillerde de yararlanılan hayvanlardı.











Kazılar sırasında bulunan polenlerin fosillerinin incelenmesinden sonra Tarihöncesi bitkiler tekrar canland abiliyor.

Demir Çağı'nda Avrupa bir köydü. Keltler bereketli topraklardan en iyi şekilde yararlanmayı bilen becerikli köylülerdi. Galyalılar tahıllarını İtalya'ya kadar taşıdılar. 20. yüzyıl arkeologları itinayla kurdukları deneme çiftliklerinde, Tarihöncesi köylülerinin günlük hayatlarını, yaşam biçimlerini yeniden canlandırmaya çalışıyorlar.

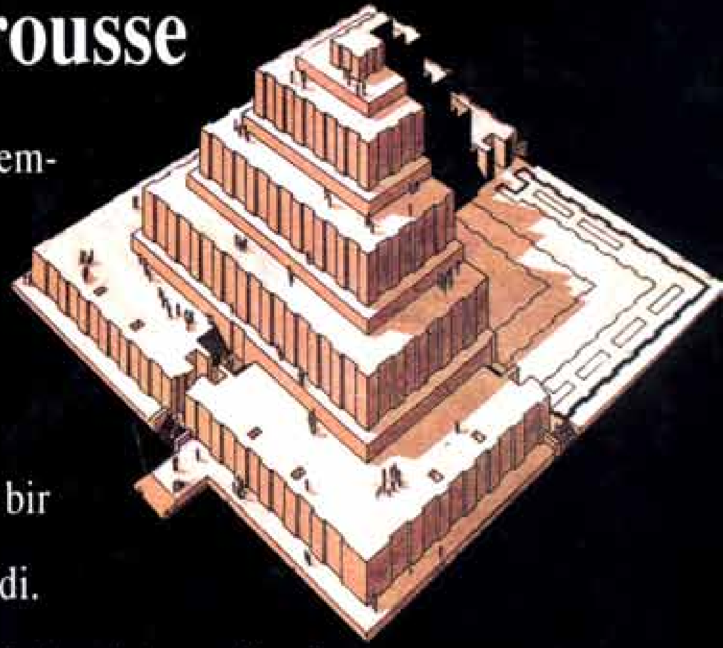




BUTSER'DEKİ DENEME ÇİFTLİĞİ
(Büyük Britanya)

Junior Larousse





Genç, meraklı ve mükem-meliyetçi bir topluluk için hazırlanan "Junior Larousse" dünyadaki en büyük yazarlar ve illüstratörler arasında yapılan bir yarışma sonucu seçilenlerle gerçekleştirildi.

Görsel bir ansiklopedi olmakla birlikte, bilgi verirken, görsel yanı ile okuyucunun hayal gücüne de hitap eden bir eserdir.



Köklerden günümüze, ilk canlılardan son on yıla, tarihimizi etkileyen milyonlarca yıl boyunca yaşanmış olaylarda okuyucuya rehberlik yapar.



İllüstrasyonların zenginliği, kısa ve net metinler, ele alınan konuların -tarih, bilim, sanat, teknoloji, doğa, edebiyat vb.- çeşitliliği ile okuyucu dünyanın en büyük macerasına tanık olur.

